

24 OCTOBRE 2022

VISION DU NUMERIQUE DU SECTEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

## **LE SCHEMA DIRECTEUR DU NUMERIQUE (SDN)**

**PARTIE 1 :  
ETABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR**

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
11, chemin Mokhtar Doudou – Ben-Aknoun - Alger

# Table des matières

Liste des abréviations :	6
<b>1 Introduction</b>	7
1.1 Le numérique en tant que facteur de stimulation de l'innovation	7
1.2 Les tendances en matière d'intégration du numérique	7
1.3 Des orientations ambitieuses	8
<b>1.3.1 Un enseignement supérieur de qualité reconnue</b>	8
<b>1.3.2 Une recherche qui crée la valeur</b>	8
<b>1.3.3 Un environnement qui favorise l'apprentissage</b>	8
<b>1.3.4 Une architecture moderne</b>	8
1.4 La priorisation de la numérisation du secteur	9
<b>2 Méthodologie</b>	9
<b>3 La vision numérique du secteur de l'enseignement supérieur</b>	10
3.1 Les défis	10
3.2 Les enjeux et les recommandations	11
<b>3.2.1 Enjeu 1 : Ressources et acquisition de compétences numériques</b>	11
<b>3.2.2 Enjeu 2 : Infrastructures performantes et sécurisées</b>	11
<b>3.2.3 Enjeu 3 : Le numérique comme un soutien à la formation et de sa visibilité</b>	12
<b>3.2.4 Enjeu 4 : La réussite et l'insertion professionnelle de l'étudiant</b>	12
<b>3.2.5 Enjeu 5 : Une recherche visible, qui crée de la valeur</b>	13
<b>3.2.6 Enjeu 6 : Le recours à l'intelligence artificielle</b>	13
<b>3.2.7 Enjeu 7 : La rénovation pédagogique et les nouvelles formes d'appropriation du savoir</b>	13
<b>3.2.8 Enjeu 8 : Modernisation de la société (Formation tout au long de la vie)</b>	14
<b>3.2.9 Enjeu 9 : Modes de formation et les contenus multimédias</b>	14
<b>3.2.10 Enjeu 10 : Le système d'information</b>	14
<b>3.2.11 Enjeu 11 : La dématérialisation et la numérisation</b>	15
<b>3.2.12 Enjeu 12 : visibilité, attractivité de l'établissement et relations nationales et internationales</b>	15
3.3 Vision et objectifs	16
<b>4 Construction du Schéma Directeur du Numérique (SDN)</b>	17
4.1 Les axes stratégiques	18
<b>4.1.1 Rappel des enjeux</b>	18
Visibilité, attractivité de l'établissement et relations nationales et internationales	18
<b>4.1.2 Mise en place du portefeuille des axes stratégiques</b>	18
<b>4.1.3 Organisation du SDN</b>	34

4.1.4	Conversion des axes stratégiques en Roadmap .....	38
5	Conclusion.....	38



## **MESSAGE DU MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

L'éducation en général et l'enseignement supérieur en particulier sont au cœur de l'un des enjeux de l'avenir. Je veux dire l'avenir très proche, demain ou après-demain. Il y va aussi des outils, des dispositifs, des infrastructures et de la ressource humaine qui doivent accompagner ces transformations, parmi lesquels le numérique.

Le développement du numérique a non seulement envahit progressivement l'espace de la vie publique, bien que nous n'en doutions pas un instant, mais a modifié la perception que nous avons des limites de nos frontières si bien que nous sommes amenés à sérieusement repenser beaucoup de concepts. En effet, le numérique a bousculé les habitudes, car en étant un espace libre et ouvert où s'effectue des échanges de données et de traitements de toute nature, la plus part du temps à notre insu, a fait sauter le verrou de la territorialité chèrement défendue jusque-là par le concept de la souveraineté des Etats. Il s'agit surtout d'un changement de paradigme soutenu par le fait que les ressources du numérique sont dématérialisées, inépuisables ni avec le temps ni avec l'usage qui en est fait, en circulation dans des autoroutes de l'information, et font l'objet de convoitises et de surenchères aussi bien de la part de ceux qui spéculent, que de la part qui se consacrent au développement de la science de l'information en général.

Il peut être un pléonasme de dire que l'usage du numérique soit porteur de progrès et de services désormais indispensables à la vie. Si cela est parfaitement vrai, on doit en revanche se montrer prudent à ne pas occulter la question sous-jacente de la gestion de l'éthique, c'est à dire la question de savoir comment traiter les données dans un cadre de cohérence sociale.

La stratégie, autrement dit les objectifs que nous devons fixer pour assoir à bon escient le numérique dans nos établissements d'enseignement supérieur, et en réunir les conditions gagnantes pour la réaliser, doit nous amener avec prudence à nous mettre dans une marge de progression pour intégrer ce formidable outil à fort potentiel. On ne va pas subitement opérer un virage à 180 degrés sans s'occuper de nos forces et de nos faiblesses, en quelque sorte

nos chances de succès ou d'échecs. Nous devons être déterminés et à la fois prudents pour concrétiser ce projet sur le terrain afin qu'il soit le meilleur étalon de la santé de nos Etablissements d'Enseignement Supérieur où sa qualité se juge désormais par sa capacité d'intégration et d'utilisation du numérique. Il ne nous est donc pas permis de rater le virage.

Le Schéma Directeur du Numérique (SDN), présenté dans ce document, ne repose pas seulement sur la seule volonté du ministère de tutelle. C'est toute la corporation de l'enseignement supérieur qui y est concerné. Je suis convaincu que chaque établissement peut accélérer la cadence d'intégration du numérique de façon à rendre ses prestations plus efficaces, conformes aux intérêts du pays, et lui permettre de relever les défis du développement durable. Soyons audacieux et contribuons à la réussite de nos étudiants et au développement du plein potentiel de chacun. En conclusion, je me permettrai de faire mienne une des citations de Monsieur Abdelmadjid Tebboune, Président de la République : « *Nos actes au présent seront le témoignage de ce que nous sommes aujourd'hui pour les générations futures* ». Cela vaut pour tous les domaines, y compris pour le numérique.

Le présent référentiel est mis aujourd'hui en application depuis qu'il a été discuté et enrichi lors d'une conférence universitaire nationale.

**Professeur Baddari Kamel**

## Liste des abréviations :

BRAILLE : Système d'écriture utilisé par les non-voyants

DGRST : Direction Générale de la Recherche Scientifique et Technique

ELN : (Cahier électronique de laboratoire)

HAL : Hyper articles en ligne

KPI : Kaplan Performance Indicator

ONOU : Office National des Œuvres Universitaires

PROGRES : Progiciel développé au MESRS

ROADMAP : Feuille de route

ROI (Return on Investment) : Retour d'investissement

SDN : Schéma Directeur du Numérique

SPIN OFF : création d'entreprises par les enseignants

TUTORAT : Relation formative entre un enseignant et l'étudiant

VAP : Validation des Acquis professionnels

VAE : Validation des Acquis d'Expérience

WEBMAIL : Messagerie Web

## 1 Introduction

Le numérique a entraîné d'importantes mutations dans le système éducatif en général et le système d'enseignement supérieur en particulier, puisque c'est de cela qu'il s'agit dans le présent référentiel. Il a transformé les manières de communiquer, d'informer et d'enseigner, et a même impacté la manière de s'exprimer en introduisant dans les dictionnaires un vocabulaire nouveau. Le numérique a mis tout le monde d'accord où le bénéficiaire est sans conteste la population étudiante, actuelle, qui semble s'y accommoder et l'intègre totalement à son quotidien pour des considérations le plus souvent personnelles. Mais l'intègre-t-elle dans sa formation ? A-t-elle eu les opportunités pour le faire ? Les enseignants eux-mêmes ont-ils la capacité d'intégrer le numérique non seulement comme un outil au service de la pédagogie mais aussi et surtout un outil pour faire évoluer leurs pratiques pédagogiques de transformation et de modification des comportements des étudiants dans la classe ? Toutes ces interrogations se posent avec acuité où, à la fois, l'étudiant, l'enseignant et de manière générale l'institution d'enseignement supérieur, sont appelés à s'adapter à des situations de plus en plus complexes et exigeantes en matière de circulation de données et de leur support, le numérique. Le ministère en charge de l'enseignement supérieur est résolu de faire du système de l'enseignement supérieur algérien un système inclusif qui promeut la résilience, qui stimule et encourage la participation, qui développe et diffuse les connaissances et les résultats de la recherche, qui innove, qui donne du sens à l'apprentissage et qui généralise l'emploi de la technologie du numérique.

### 1.1 Le numérique en tant que facteur de stimulation de l'innovation

Le numérique dans l'espace de l'enseignement supérieur est devenu un facteur de stimulation de l'innovation en exposant l'institution d'enseignement supérieur dans un champ très ouvert aussi bien local qu'étranger pour davantage s'affirmer et répondre à ses missions cardinales.

Le ministère en charge de l'enseignement supérieur ne saurait ignorer les attentes des populations universitaires en la matière pour créer et rendre disponible un écosystème favorable à l'effet de numériser tous les segments de l'institution universitaire. A cet égard, un schéma directeur du numérique (SDN) élaboré sur la base de la vision stratégique du secteur est indispensable, et aura pour objet de fixer l'avenir de l'institution par les échéances et les projets à réaliser sur une période que les institutions universitaires définiront en fonction de leur capacité et potentiel.

### 1.2 Les tendances en matière d'intégration du numérique

L'institution d'enseignement supérieur demeure un vecteur incitatif dans l'extension du numérique et s'emploie à se le réapproprier en permanence pour l'intégrer en tant que stratégie dans ses missions d'enseignement, de recherche et de service offerts à la société. Cette stratégie se réfère à une série de thèmes qui ne se distinguent pas d'un pays à un autre vu que le numérique est universel. Il n'a pas de frontières. Ainsi, les thèmes souvent abordés se construisent autour des stratégies numériques telles que l'amélioration de la formation en mettant à la disposition des usagers des outils de facilitation de création et de diffusion de contenus, l'amélioration des compétences numériques des enseignants et des étudiants pour l'usage conscient du numérique, l'acquisition des infrastructures nécessaires pour assurer le

fonctionnement des outils et procédés matériels en toute sécurité, l'amélioration de l'administration, la formation à distance, la gestion résiliente des œuvres universitaires...

Tout en continuant à s'adapter aux besoins et aux possibilités engendrés par le numérique, les institutions d'enseignement supérieur, en rupture avec les règles de l'époque, sont persuadées du lien très fort entre le numérique et la qualité de la formation. A cet effet, elles s'inscrivent, tant sur le plan du développement des formations que sur celui de la recherche et de la création des savoirs, dans une démarche inclusive, incitative et participative au motif d'assurer leur présence dans le complexe du développement de la nation.

### **1.3 Des orientations ambitieuses**

La numérisation dans le secteur de l'enseignement supérieur par l'usage des technologies du numérique doit soutenir une série d'objectifs. Dns ce contexte, le ministère en charge de l'enseignement supérieur reconnaît que soient déployés tous les moyens pour :

#### *1.3.1 Un enseignement supérieur de qualité reconnue*

Le ministère aspire que les institutions d'enseignement supérieur renforcent leur visibilité, et qu'elles se hissent dans les classements mondiaux. Le numérique leur donne cette possibilité. Il leur offre les opportunités pour que leurs missions soient plus attractives en permettant tout autant aux étudiants d'apprendre et d'expérimenter qu'aux enseignants de mettre en œuvre des méthodes d'apprentissage et d'évaluation stimulantes et variées.

#### *1.3.2 Une recherche qui crée la valeur*

Le ministère aspire que les institutions d'enseignement supérieur deviennent plus compétitives, qui comptent par leur prestance et leur capacité d'innovation dans le giron mondial de la recherche. Pour cela, une recherche qui interagit avec le monde extérieur et qui répond aux besoins du marché du travail et de la société s'avère indispensable. Le potentiel de la numérisation leur est essentiel pour se déployer plus efficacement dans les travaux de recherche, et développer la coopération transparente, tant au niveau national qu'international.

#### *1.3.3 Un environnement qui favorise l'apprentissage*

Le ministère aspire à générer un environnement inclusif qui favorise l'enthousiasme et l'apprentissage en misant sur le perfectionnement des compétences des enseignants en la matière, et de favoriser autant que possible l'autonomie de l'étudiant sur le plan académique en lui fournissant les outils d'apprentissage les plus modernes.

#### *1.3.4 Une architecture moderne*

Le ministère aspire à créer un écosystème technologique décloisonné, correctement sécurisés, favorable et stimulant l'intégration et la prise en charge des questions de l'interopérabilité nécessaire pour la mutualisation des moyens.

Les enjeux sont importants, car la numérisation va entraîner de nouveaux besoins, de nouveaux comportements au travail, de nouvelles exigences dont les conséquences est qu'apparaissent des changements fondamentaux sur le système de l'enseignement supérieur.

## 1.4 La priorisation de la numérisation du secteur

La numérisation portera sur l'ensemble des institutions relevant du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique de manière progressive. Cependant et pour des raisons pratiques, la priorité est montrée dans le schéma suivant :

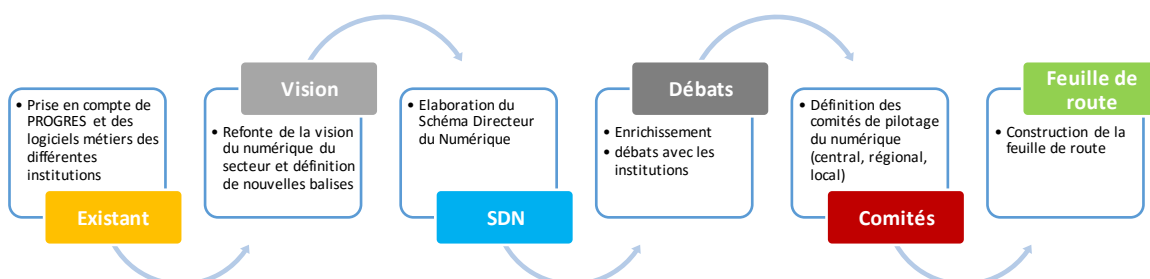
Priorités		
<b>Universités</b> <b>Instituts</b> <b>Ecoles supérieures</b> <b>Ecoles normales supérieures</b>	<b>ONOU</b>	<b>Centres nationaux de recherches</b>

Les autres institutions relevant du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique feront l'objet d'études ultérieurement.

## 2 Méthodologie

Les institutions d'enseignement supérieur ont pu construire un actif de logiciels dans divers domaines (gestion des rémunérations, gestion des stocks, gestion des notes, emploi de temps...), mais ces logiciels demeurent des logiciels métiers, restés sans possibilité d'intégration dans un système globalisé. Avec une refonte de leur architecture qui les rendra interopérables et mutualisables, ils pourront constituer des « briques » pour un système d'information national intégré. En outre, le ministère en charge de l'enseignement supérieur, a développé un système de nom PROGRES qualifié d'intégré qui répond à un bon nombre de préoccupations à caractère national (orientation, inscription,...), mais il demeure perfectible.

Le traitement au fil de l'eau ces projets, nous a conduits à adopter la démarche suivante pour concrétiser la vision du secteur en matière du numérique avec un schéma directeur aussi bien pour les institutions d'enseignement supérieur que pour l'ONOU.



### 3 La vision numérique du secteur de l'enseignement supérieur

Le ministère en charge de l'enseignement supérieur est déterminé à faire du numérique le pilier central de toute activité pédagogique, de recherche ou de gouvernance dans les institutions universitaires et dans son administration centrale. Néanmoins et pour bien cibler la réussite de cette entreprise, l'objectif soulève bien des interrogations qui demandent des réponses sans équivoques et bien ancrées dans une vision qui s'inscrit dans le long terme, permettant l'intégration efficace du numérique dans l'enseignement, la recherche et par des œuvres universitaires modernes, complètement versées dans la prise en charge réelle de l'étudiant.

#### 3.1 Les défis

Le développement du numérique est venu percuter nos sociétés en transformant nos habitudes dans tous les domaines, particulièrement l'enseignement supérieur où des innovations pédagogiques se développent à travers l'utilisation du numérique. C'est dans ce cadre précis, que le ministère en charge de l'enseignement supérieur pour réaffirmer l'une de ses missions fondamentales à savoir la réussite des étudiants, fait du numérique une priorité absolue et non l'espoir lointain de voir un jour se réaliser cette entreprise. A cet égard, il apparaît nécessaire pour le ministère de porter une stratégie forte du développement du numérique dans un contexte marqué par une série de défis, parmi lesquels :

- Le défi des œuvres universitaires, occupées par la prise en charge d'une massification étudiante importante qui l'empêche par moment d'aborder la réflexion de sa modernisation,
- Le défi des disparités d'accès à Internet et à la technologie numérique. La mise en place de cours en ligne lors de la pandémie du Covid-19 a davantage révélé des lacunes, avec parfois l'absence d'ordinateur et/ou une connexion internet défectueuse,
- Le défi du développement d'une culture du numérique et des conditions nécessaires pour y parvenir,
- Le défi d'accompagnement des enseignants afin de les aider à faire évoluer leurs pratiques pédagogiques, et à maîtriser les nouveaux outils numériques,
- Le défi de la nécessité du développement des infrastructures pour soutenir toutes ces transformations,
- Le défi de l'amélioration de l'administration pour piloter avec efficacité toutes les activités des institutions.

À partir de l'analyse de ces défis, notre réflexion nous a conduits à reconsidérer les usages du numérique dans l'environnement des institutions d'enseignement supérieur. La situation actuelle souligne la nécessité de changer de paradigme et développer de nouvelles et originales approches entre les enseignants et les étudiants pour les soutenir à une meilleure collaboration, au motif que l'un a à apprendre de l'autre.

Ensuite, le recours aux pratiques du numérique tant dans la pédagogie, que la recherche ou les œuvres universitaires a montré le déficit de formation numérique d'une partie des enseignants, appelés désormais à concevoir son usage au service d'une pratique pédagogique réciproque. Une des difficultés pour les étudiants, lors des périodes de confinement dues à la pandémie Covid-19, a été de s'adapter aux « vas-et-viens » pour suivre convenablement un cours et

répondre aux questions des travaux dirigés, même si cela peut se comprendre pour les étudiants en situation de handicap pour lesquels la quasi-totalité des outils du numérique est inaccessible. L'institution d'enseignement supérieur n'y était pas préparée, et les décisions prises à cet effet l'ont été dans l'urgence, voire dans la précipitation.

Ainsi et pour ne laisser entrevoir que ces quelques considérations appelées d'ailleurs à s'estomper ou diminuer d'intensité au fil du temps, voire de disparaître, la stratégie subséquente sera exposée plus loin, tout en insistant sur le fait que le secteur de l'enseignement supérieur conserve tout l'optimisme pour mener à bien cette entreprise et, bien entendu, tout en étant dans la mesure des difficultés liées aux capacités adaptatives et transformatives de ses institutions. Les défis sont réels et il importe de bien les comprendre afin d'être prêts à les relever et de bénéficier pleinement des possibilités immenses offertes par le numérique.

## **3.2 Les enjeux et les recommandations**

### **3.2.1 Enjeu 1 : Ressources et acquisition de compétences numériques**

Les compétences du numérique sont devenues aujourd'hui indispensables à une formation de qualité, et où le bon enseignant se juge désormais par son potentiel à déployer le numérique dans toutes ses activités pédagogiques ou de recherche. Or, force est de constater que le nombre d'enseignants possédant des compétences en la matière n'est pas ce qu'il doit être pour des raisons fortement colorées par des mauvaises orientations ou usages. Les établissements d'enseignement supérieur devront porter une attention toute particulière à cet effet. Un projet de sensibilisation et de formation pour les enseignants, voire pour les personnels technico-administratifs devra être pensé et mis en œuvre dans les délais les plus brefs. C'est la seule manière d'impulser de la synergie dont a besoin l'institution pour son rayonnement. Les outils de communication et de collaboration permettent à l'enseignant de mieux s'accommoder dans une société de plus en plus numérisée, et à l'étudiant de pouvoir faire face à la réalité du numérique aussi bien dans ses études que plus tard dans sa vie professionnelle, et qu'il se développe dans un environnement dominé par les nouvelles technologies sans cesse en évolution. Ainsi, il est dorénavant loisible d'accompagner les actions de formation ou de recherche par des pratiques innovantes comme par exemple les syllabus, le badge numérique exploité par le QR dans un contexte d'acquis de connaissances, etc.

### **3.2.2 Enjeu 2 : Infrastructures performantes et sécurisées**

L'évolution de plus en plus rapide des infrastructures du numérique oblige les institutions d'enseignement supérieur à constamment les faire évoluer et les maintenir en l'état de fonctionnement sans interruption pour répondre aux activités multiples du quotidien des usagers. La crédibilité de l'institution en ce domaine, repose désormais et en une grande partie sur une bonne connectivité des réseaux et le déploiement du Wifi face à des enjeux importants comme le soutien à la pratique pédagogique, de recherche, le stockage, la fiabilité et la sécurité des ressources numériques, et le développement des services Cloud.

L'infrastructure actuelle au niveau de chaque institution d'enseignement supérieur n'est certainement pas la plus optimale pour être en mesure de répondre aux nombreuses sollicitations des services tels que la visioconférence, les formations à distance... Bien que

n'étant pas figé, toute installation doit faire face par anticipation à des services nouveaux qui, à leur tour, demanderont davantage et encore de ressources.

La performance des équipements, résistants aux pannes et bien configurés, est une étape importante dans la crédibilisation de l'usage du numérique. En outre, *les installations doivent être de qualité normative et disposer d'une climatisation adéquate et une alimentation électrique sans interruption* quitte à installer comme soutien des groupes électrogènes ou des onduleurs.

### 3.2.3 Enjeu 3 : Le numérique comme un soutien à la formation et de sa visibilité.

Le numérique est une solution salvatrice à la cohérence de l'offre de formation que ce soit en ligne ou à distance, tout en ayant dans l'esprit qu'il introduit de nouvelles questions, comme par exemple les repères nouveaux entre les étudiants et les enseignants, ou bien les nouvelles pratiques pédagogiques que doit acquérir l'enseignant.

Les sites Web dédiés à la formation présentent souvent des lacunes dans la forme que dans leur contenu. Il faut donc déployer un portail de l'offre de formation aussi bien en présentiel qu'à distance, *pour en simplifier l'accès, et rendre compétitif l'institution sur le plan national qu'international, offrir aux usagés l'opportunité de déployer leurs équipements mobiles. Ce portail doit permettre un accès simple, rapide et disposant d'un agent intelligent (chatbot) qui guide les usagers à la recherche d'une formation ou simplement d'information.*

D'autre part, le ministère en charge de l'enseignement supérieur encourage dans une première étape la formation à distance pour les matières transversales, avec la perspective de bâtir un cursus de formation complètement dédié à ce type de formation.

### 3.2.4 Enjeu 4 : La réussite et l'insertion professionnelle de l'étudiant

L'insertion professionnelle des diplômés du supérieur demeure une question importante pour l'institution d'enseignement supérieur, car cela s'inscrit désormais dans ses missions, où il s'agit dans ce cadre d'assurer un accompagnement aux diplômés aussi bien en amont qu'en aval. Cette question nourrit en même temps des craintes, voire de réelles difficultés, vis-à-vis du secteur de l'emploi dont on sait que son plan de charge n'absorbe que peu (voire très peu) de diplômés.

Dans ce contexte difficile, le ministère en charge de l'enseignement supérieur encourage ses institutions à faire preuve de dynamisme et d'ambition pour créer le climat favorable qui motive davantage les étudiants à l'entrepreneuriat en mettant en œuvre les dispositifs de motivation et d'émulation comme les incubateurs, et en assurer leur bon fonctionnement. Il faut donc *Développer l'innovation et l'esprit d'entreprendre (Espaces co-working, etc.), Plateforme de visibilité des référentiels compétences des formations, Améliorer la gestion des étudiants en situation particulière ou empêchés (handicap, sportif de haut niveau), Proposer aux étudiants nouveaux, des vidéos ou podcasts déclinés en plusieurs langues portant sur la méthodologie du travail universitaire, la vie de l'étudiant et son orientation au sein des services de l'institution.*

Il n'en demeure pas moins indispensable de réunir les conditions d'études pour les étudiants en situation fragile telle que l'handicap, et pour les sportifs de haut niveau que ce soit en termes d'équipements spécialisés (handicap), qu'en termes d'accompagnement personnalisé (sport et

handicap). Cette catégorie devra si besoin suivre des formations adaptées, avec des services spécialisés. Les opérations d'investissement à consentir à l'avenir, dédiées à la construction d'espaces pédagogiques devront intégrer les contraintes d'accès aux salles d'études pour les étudiants en situation d'handicap. L'équipement d'une salle numérique dotée d'équipements pour les non-voyants comme les tablettes braille, le logiciel de synthèse vocale en différentes langues deviennent indispensables pour cette catégorie d'étudiants.

### **3.2.5 Enjeu 5 : Une recherche visible, qui crée de la valeur**

Le numérique est un ensemble d'outils et d'infrastructures de haute performance qui incitent à sa mise en œuvre pour l'organisation et l'attractivité des activités de recherche, mais aussi à la réflexion autour de la question de la mutualisation des ressources. La visibilité des activités de recherche est aussi liée à une meilleure collaboration entre les chercheurs et à une plus grande traçabilité des données et des résultats de recherche. A cet effet, la dématérialisation du cahier de laboratoire (ELN) élaborée par la DGRST, est une étape importante car il permet la facilitation de rédaction des rapports d'activités, et constitue une preuve des réalisations effectuées par le laboratoire (un ELN détaille au quotidien les activités de recherche effectuées au sein du laboratoire : description expériences, résultats obtenus...). On peut aussi amplifier la visibilité en créant le dispositif d'archive ouverte du type HAL (Hyper articles en ligne), *qui permet de développer l'open data et l'open publication et d'élaborer un recueil de publications des chercheurs du laboratoire.*

### **3.2.6 Enjeu 6 : Le recours à l'intelligence artificielle**

En sciences médicales, à titre d'exemple, cette discipline améliore le niveau des connaissances des professionnels de la santé en se mettant en face de situations complexes ; comme elle permet d'acquérir et de réactualiser des connaissances et des compétences techniques et favoriser le travail en équipe, la communication, etc.). Il s'agit d'un enjeu important car il réunit en simultané de hautes techniques technologiques, et de praticiens hautement qualifiés travaillant à distance. Les facultés de médecine en particulier gagneraient à envisager la pratique de la télé-médecine (*robot manipulateur est dirigé par des spécialistes à distance pour effectuer des opérations sur le corps humain*).

### **3.2.7 Enjeu 7 : La rénovation pédagogique et les nouvelles formes d'appropriation du savoir**

Le numérique devra faire de l'étudiant un être actif et en même temps suffisamment proactif pour accomplir convenablement ses études. La pédagogie numérisée n'est pas comme ça à l'air d'être comprise, à savoir l'utilisation du numérique pour enseigner. Elle est bien plus que cela. Elle est conçue comme étant une tentative de transformer la manière d'enseigner par une utilisation plus réfléchie de la technologie du numérique. Elle peut aller d'une simple présentation Powerpoint à la classe inversée, la classe active (capsule vidéo, matériel didactique...), la création de syllabus, l'utilisation des médias sociaux.... Ces activités pédagogiques requièrent un préalable : des méthodes et un soutien professionnel d'accompagnement des enseignants dans la mise en œuvre de leurs approches pédagogiques. Il va de soi aussi que ces pratiques pédagogiques novatrices ne vont pas se faire sans que soit disponible un environnement offrant les meilleures conditions de travail telles que la fiabilité,

l'accessibilité, la qualité de la connexion... pour favoriser l'acquisition des compétences et le développement de l'esprit critique. *Il demeure bien entendu recommandé d'établir un plan d'intégration pédagogique des technologies basé sur la concertation et la participation des parties prenantes de l'institution d'enseignement supérieur (responsables, enseignants, bibliothécaires, technologues et étudiants).*

### **3.2.8 Enjeu 8 : Modernisation de la société (Formation tout au long de la vie)**

Elle est un vecteur de socialisation et constitue un levier majeur pour l'ascension sociale et le développement des partenariats avec le monde socioéconomique. D'une part, du fait de la mouvance très rapide des technologies, les compétences recherchées par les entreprises évoluent plus que les formations délivrées par l'université. Ce phénomène de décalage est enclin à perdurer, voire à s'accélérer. D'autre part, des personnes avec ou sans diplôme capitalisent une réelle expérience qu'elles souhaiteraient faire reconnaître et les valider par le milieu académique. L'université doit dorénavant intégrer cette réalité, notamment en mettant l'accent sur le développement de la formation continue, destinée à mettre au niveau des personnels des entreprises dans des thématiques choisies ou des métiers d'avenir, soit par le dispositif de la VAE (ou VAP), destinée à faire valider des acquis d'expérience pour l'obtention d'un certificat ou un diplôme à caractère professionnel.

### **3.2.9 Enjeu 9 : Modes de formation et les contenus multimédias**

Afin de mettre toutes les chances du côté de la réussite des étudiants, il faut éviter en particulier de se focaliser sur un seul mode de fonctionnement, mais plutôt d'alterner les modes formation : formation en présentiel, formation à distance synchrone et asynchrone, formation hybride. L'essentiel est que les besoins des étudiants soient satisfaits avec efficacité et que l'on enregistre des retombées pour augmenter les chances de réussite scolaire. *Il faut pour cela recenser, et étudier la faisabilité des moyens technologiques offerts et de plus en plus accessibles pour assurer une formation tant présentiel qu'à distance de qualité.*

L'authentification des documents des bibliothèques est une phase importante, comme d'ailleurs l'est l'acquisition des plateformes numériques. Outre cette préoccupation majeure, il faut mettre dans les bibliothèques des documents numérisés à des fins de consultation mais aussi de téléchargement ou de prêts électroniques. On entend par document numérique un support virtuel comprenant le contenu d'un livre, une vidéo, un podcast... Dans ce volet comme d'ailleurs dans d'autres, la mutualisation des œuvres disponibles dans des bibliothèques est recommandée pour éviter les double-emploi et les double-dépense. Il s'agit donc de créer une bibliothèque numérique qui *permettra des consultations via des plateformes, et de télécharger des documents numériques ou multimédias.*

### **3.2.10 Enjeu 10 : Le système d'information**

Les institutions universitaires possèdent une certaine tradition de déploiement de logiciels d'application pour leurs différentes activités comme dans les finances, les ressources humaines, les rémunérations du personnel, la gestion des notes, les emplois de temps... Ces logiciels sont pour la plupart conçus de manière indépendante par les établissements de telle sorte qu'on trouve les mêmes applications d'une faculté à une autre d'une même institution. Le ministère a

conçu une application significative de nom (PROGRES) qualifié de système intégré, qui répond à quelques préoccupations pédagogiques d'ordre national, du type inscription des nouveaux bacheliers, mais il répond aussi à quelques interrogations des institutions d'enseignement supérieur. Ce système demeure perfectible. Les établissements pourront proposer des améliorations. Cependant, un système d'information au niveau de chaque établissement et au niveau de l'ONOU est indispensable. Ce système à concevoir devra être suffisamment élaboré et adapté pour que l'institution puisse s'assurer de la disponibilité à tout moment d'une information de qualité, sécurisée et confidentielle. Le système devra aussi fournir au gestionnaire les éléments d'un tableau de bord accompagné d'indicateurs afin qu'ils puissent suivre la progression et la variation de leurs activités. On accordera une attention particulière à l'intégration et au développement de « briques » qui assurent la gestion des ressources humaines, les services aux étudiants dans l'optique d'une aide à la réussite, la gestion du patrimoine, la gestion de la coopération internationale, la gestion de la recherche, la gestion de la VAE (Validation des Acquis, d'Expérience)...tout en veillant à son intégration au système PROGRES. *Il faut donc envisager la conception et la mise en place d'un système d'information intégré qui s'enrichit progressivement et à partir des « briques » existantes. Il devra comporter outre des logiciels spécifiques à l'institution des outils d'aide à la décision, d'analyse de données, de sondage...tout en garantissant l'interopérabilité avec le système PROGRES.*

### **3.2.11 Enjeu 11 : La dématérialisation et la numérisation**

La dématérialisation des processus de formation, de gouvernance et de recherche, qui permet de substituer les supports papier par des documents numériques, ne peut être complète que si tout l'environnement en ferait autant. Dans ce contexte, la dématérialisation dans une institution d'enseignement supérieur peut porter sur les opérations internes mais aussi externes du type authentification du diplôme. Il faut aussi dans ce contexte, procéder à la numérisation et à l'archivage électronique des documents pour apporter une plus grande sécurité et une traçabilité totale des activités de l'institution. *Il peut donc être envisagé de dématérialiser une série d'opérations ou de numériser plusieurs types de documents, à l'instar de : la dématérialisation des procédures de gestion, la numérisation des archives, la signature électronique, la mise en ligne des formulaires...*

### **3.2.12 Enjeu 12 : visibilité, attractivité de l'établissement et relations nationales et internationales**

Le renforcement et la modernisation des outils de communication et d'échange deviennent à l'ère du numérique à la fois un moyen de mettre en valeur le patrimoine numérique de l'institution, tout en rapprochant les établissements éloignés géographiquement, d'harmoniser les activités, de mutualiser les ressources documentaires entre les institutions d'enseignement supérieur. En matière de communication l'harmonisation des *webmail est importante, comme sont aussi importantes les visites virtuelles de l'université, création d'agents conversationnels animés pour l'information et l'orientation des usagers...*

L'ouverture tant au niveau national qu'international tient au rôle que doit tenir l'institution d'enseignement supérieur pour renforcer la place du pays du point de vue scientifique ou de formation dans le monde mais aussi avec les partenaires socio-économiques à l'intérieur.

L'ouverture devra permettre la redécouverte du rôle éminemment important de l'enseignant-chercheur dans le développement économique et social du pays à travers la création de spin-off. Les relations internationales consistent à *multiplier les conventions de partenariats à haute valeur ajoutée, de gérer la mobilité internationale, de valoriser le produit de la recherche à travers une plateforme interactive avec les partenaires socio-économiques.*

### 3.3 Vision et objectifs

En définitif, les enjeux tels qu'ils viennent d'être exposés, donneront lieu à la vision suivante, déclinée en six volets :

**1) Dans le domaine des services numériques offerts :**

**Volet 1 :** Avoir de services numériques qui impulsent la construction d'un écosystème favorable au développement des compétences numériques pour exploiter les opportunités offertes par la technologie du numérique au bénéfice de l'individu et de l'institution.

**2) Dans le domaine de la formation et de la réussite des étudiants :**

**Volet 2 :** Augmenter les compétences numériques des étudiants, et fournir un accès en tout lieu sur n'importe quel appareil (Tablette, PC, Smartphone) pour consulter des références et autres supports documentaires, se former à distance ou en présentiel ou se cultiver.

**3) Dans le domaine de la recherche :**

**Volet 3 :** Renforcer par le numérique la stratégie de recherche dans l'institution d'enseignement supérieur. Il permet de soutenir la collaboration, la dissémination et la diffusion des résultats de recherche dans les domaines de la technologie, les sciences humaines, les sciences sociales, le marketing...

**4) Dans le domaine des infrastructures :**

**Volet 4 :** Fournir une infrastructure et des services numériques de qualité, fiables et sécurisés.

**5) Dans le domaine de la gouvernance :**

**Volet 5 :** Devenir plus moderne, visible et ouvert par l'utilisation de la technologie du numérique pour accroître la notoriété institutionnelle.

**6) Dans le domaine des œuvres universitaires :**

**Volet 6 :** Moderniser les prestations par l'usage du numérique en permettant à l'étudiant d'avoir plus de confort dans son quotidien.

Il s'agit donc d'atteindre les objectifs suivants :

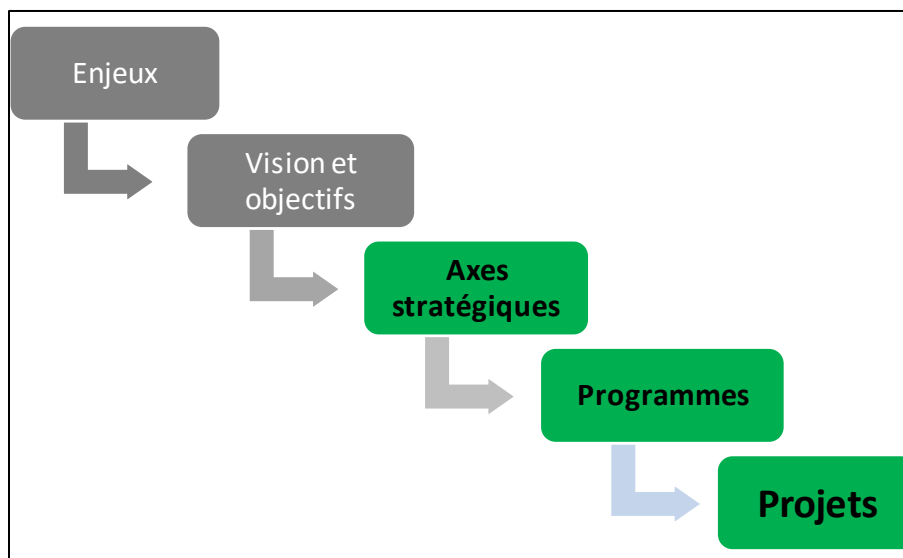
- a) Intégrer le numérique et ses enjeux dans la formation des étudiant(e)s ;
- b) Favoriser l'intégration du numérique dans la recherche ;

- c) Soutenir la création et l'intégration de formes innovantes d'enseignement et d'évaluation des connaissances basées sur le numérique ;
- d) Renforcer la capacité d'innovation de l'Université ;
- e) Rénover, sécuriser et fiabiliser les infrastructures avec du haut débit ;
- f) Intégrer le numérique pour développer la coopération avec des partenaires externes (professeur invité, étudiants étrangers, convention, co-tutelle, équipes mixtes...) ;
- g) Faciliter la gestion des dossiers concernant les étudiants et les enseignants ;
- h) Intéresser le personnel technico-administratif ;
- i) Améliorer la gestion des œuvres universitaires, et la vie étudiante.

## 4 Construction du Schéma Directeur du Numérique (SDN)

Le schéma directeur numérique (SDN), aligné sur la vision stratégique, a pour objet de préparer l'avenir numérique de l'institution d'enseignement supérieur. Il s'agit donc d'un projet majeur qui recense et précise l'affectation des outils et moyens numériques nécessaires au déroulement des activités de l'institution, et de les situer dans le temps et dans l'espace. Un SDN est construit autour de :

- Vision qui donne lieu aux axes stratégiques,
- Chaque axe stratégique se décline en programmes,
- Chaque programme se décline en projets comprenant des activités à réaliser.



Le déroulement du SDN sera mesuré périodiquement par des KPI (indicateurs) portant sur les projets.

## 4.1 Les axes stratégiques

### 4.1.1 Rappel des enjeux

Enjeu	Intitulé
1	Ressources et acquisition de compétences numériques
2	Infrastructures performantes et sécurisées
3	Le numérique comme un soutien à la formation et de sa visibilité.
4	La réussite et l'insertion professionnelle de l'étudiant
5	Une recherche visible, qui crée de la valeur
6	Le recours à l'intelligence artificielle
7	La rénovation pédagogique et les nouvelles formes d'appropriation du savoir.
8	La modernisation de la société (Formation tout au long de la vie)
9	Modes de formation et supports multimédias
10	Le système d'information
11	La dématérialisation et la numérisation
12	Visibilité, attractivité de l'établissement et relations nationales et internationales

### 4.1.2 Mise en place du portefeuille des axes stratégiques

#### 4.1.2.1 Les axes stratégiques

L'étude et la répartition des 12 (douze) enjeux identifiés de la vision du numérique du ministère en charge de l'enseignement répond au regroupement suivant en axe stratégique. re à 7 (sept) axes stratégiques qui forment désormais la vision stratégique du ministère en charge de l'enseignement supérieur.



AXES						
1	2	3	4	5	6	7
Le numérique pour accompagner la formation des usagers	Le numérique pour une offre de formation lisible, et pour une pédagogie innovante	Le numérique au service de la réussite des étudiants	Le numérique au service des activités de recherche	Le numérique à l'appui des infrastructures du numérique	Le numérique en appui à une administration moderne	Relations nationales et internationales

La correspondance entre enjeux et axes stratégiques se fait dans le schéma par les couleurs.

### 4.1.2.2 Infographie des axes stratégiques

Plus schématiquement, le portefeuille des axes stratégiques est montré dans l'infographie suivante :

**Axe  
1**

**Le numérique pour accompagner la formation des usagers et la modernisation des ressources**

**L'axe 1 :** Il s'agit d'acquérir les équipements et les plateformes les plus modernes, et de les renforcer pour un usage intensif du numérique, tout comme il s'agit d'accompagner et de former les enseignants, les étudiants et le personnel technico-administratif concerné dans l'usage du numérique.

**Axe  
2**

**Le numérique pour une offre de formation lisible, et pour une pédagogie innovante**

**L'axe 2 :** Favoriser une offre de formation lisible, cohérente, ancrée dans son milieu que ce soit en ligne ou à distance,

**Axe  
3**

**Le numérique au service de la réussite des étudiants**

**L'axe 3 :** Mise en place des dispositifs internes qui favorise l'initiative, la prise en charge des étudiants éloignés et développer l'esprit d'entreprendre pour favoriser l'insertion professionnelle, la création de Statup...

**Axe  
4**

**Le numérique au service des activités de recherche**

**L'axe 4 :** Augmenter la capacité et la puissance de calcul, de stockage, et de mécanismes d'accès à des fins de diffusion Open diffusion, open publications. L'utilisation de l'intelligence artificielle est conseillée.

**Axe  
5**

**Le numérique à l'appui des infrastructures du numérique**

**L'axe 5 :** Les activités au quotidien des usagers et leur mobilité croissante reposent sur une bonne connectivité réseau et sur le déploiement du Wi-Fi. Les infrastructures doivent périodiquement de se moderniser, d'évoluer et de rester aux standards.

**Axe  
6**

**Le numérique en appui à une administration moderne**

**L'axe 6 :** Mise en place d'outils, de moyens, de procédures et de méthodes pour la modernisation de la gestion, du pilotage et de la gouvernance de l'institution universitaire en vue de rendre de meilleurs services à l'utilisateur et d'assurer la pérennité et l'adaptabilité des pratiques de l'institution.

**Axe  
7**

**Relations nationales et internationales**

**L'axe 7 :** Développer par l'usage du numérique les relations internationales (gestion des dossiers de tous les processus)

#### 4.1.2.3 Les axes stratégiques et les programmes correspondants

Les axes stratégiques sont déclinés en programmes comme montrée ci-après :

##### **Axe 1 : Le numérique pour accompagner la formation des enseignants**

- PROGRAMME 1 : Accompagnement des enseignants, des technico-administratifs et des responsables d'établissement
- PROGRAMME 2 : Ateliers de découvertes (enseignants, technico administratif)

##### **Axe 2 : Le numérique au service d'une offre de formation cohérente**

- PROGRAMME 3 : Améliorer la visibilité, l'attractivité et la cohérence de l'offre de formation
- PROGRAMME 4 : Scolarité

##### **Axe 3 : Le numérique à l'appui de la réussite des étudiants**

- PROGRAMME : 5 Amélioration de la pédagogie.
- PROGRAMME : 6 Réussite de l'étudiant

##### **Axe 4 : Le numérique au service des activités recherche**

- PROGRAMME 7 : Recherche et visibilité des travaux de recherche
- PROGRAMME 8 : Innovation

##### **Axe 5 : Le numérique à l'appui d'infrastructures permanente**

- PROGRAMME 9 : Des infrastructures réseau performantes.
- PROGRAMME 10 : Sécurisation des infrastructures et données

##### **Axe 6 : Le numérique en appui à une administration moderne**

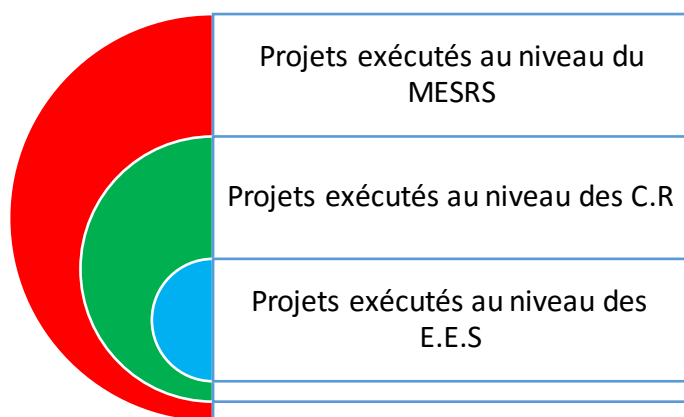
- PROGRAMME 11 : Pilotage, Scolarité, Ressources humaines, Patrimoine.
- PROGRAMME 12 : Dématérialisation et numérisation
- PROGRAMME 13 : Renforcer les outils de communication et d'échange et de partage des données et de l'information

##### **Axe 7 : Les relations nationales et internationales**

- PROGRAMME 14 : Visibilité et ouverture au national et international
- PROGRAMME 15 : Coopération international
- PROGRAMME 16 : Modernisation de la société (Formation tout au long de la vie)

#### 4.1.2.4 Les programmes et les projets

Afin de diviser le travail entre les trois composantes qui interviennent dans la réalisation de le Roadmap, chacune lui a été attribuée une couleur rouge, verte ou bleue :



#### 4.1.2.4.1 Axe 1 : Le numérique pour accompagner la formation des enseignants

**Programme 1 :** Accompagnement des enseignants, des technico-administratifs et des responsables (chefs d'établissements, directeurs, chefs de départements, chefs de services.).

PROJET	INTERPRETATION	Kpi
1.1. Textes réglementaires	Elaborer les textes réglementaires relatifs à l'enseignement à distance	-Le texte a-t-il été élaboré (O,N)
1.2. Etude de l'existant : Définir une politique d'acquisition de plateformes et recenser les plateformes existantes à travers le territoire national	Plateformes pour la formation (adopter la plateforme MOODLE), la recherche, l'administration, relation avec les partenaires. Comment les acquérir ? Les installer dans les EES. Généraliser l'EAD aux enseignements classiques dispensés en présentiel.	-Nombre de plateformes déjà installées ? -Nombre de plateformes placées dans les E.E.S ? -L'EAD a-t-il été généralisé ?
1.3. Formation pédagogique des enseignants	Le thème formation à distance assuré par l'université Constantine 1 pour tous les enseignants.	-Nombre d'enseignants qui suivent les cours ?

**Programme 2 :** Ateliers de découvertes (Enseignants, technico-administratif, responsables)

PROJETS	INTERPRETATION	Kpi
2.1. Formation du personnel technico-administratif	Acquérir les bases de l'informatique (vocabulaire, manipulation de base, prise en main d'un ordinateur et des logiciels)	-Nombre de personnels formés ? -Résultats du sondage ?
2.2. Se perfectionner dans la bureautique pour le personnel technico-administratif	Apprentissage de Word avancé Apprentissage de Excel avancé	-Nombre de personnes ayant validé le Word avancé ? -Nombre de personnes ayant validé Excel avancé ?

		-Résultats du sondage ?
2.3. Gestion de contenu (Cloud) Pour les enseignants	Apprentissage de la gestion des espaces de documents, et comment utiliser les services du Cloud.	-Nombre d'enseignant ayant assisté à l'apprentissage du Cloud ? -Résultats du Sondage ?
2.4. Ateliers techniques et ludiques pour le personnel technico-administratif et les étudiants	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ateliers de découverte de la technologie (montage d'ordinateurs)</li> <li>- Réalité virtuelle</li> <li>- Activités ludiques (jeux de société autour du numérique, montage de vidéos...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nombre d'étudiants ayant assisté par atelier ?</li> <li>-Résultats du sondage ?</li> <li>-Nombre de personnels ayant assisté par atelier ?</li> <li>-Résultats du sondage ?</li> </ul>

#### 4.1.2.4.2 Axe 2 : Le numérique au service d'une offre de formation cohérente

**Programme 3** : Améliorer la visibilité, l'attractivité et la cohérence de l'offre de formation.

PROJET	INTERPRETATION	KPI
3.1. Dans l'onglet offre de formation, mettre les informations par diplôme (public)	Objectifs, compétences, critères admission, programme (chapitres, crédits, volume horaire) par semestre, modalités évaluation	-L'onglet a-t-il été créé (O,N) ?
3.2. Créer un onglet dans le site Web de partage de liens vers les réseaux sociaux de l'institution (public).	Utilisation du langage des étudiants fortement impacté par l'usage des réseaux sociaux, mais aussi profiter de l'audience très grande de ces réseaux pour la visibilité de l'offre de formation.	-Les réseaux ont-ils été créés ? -Nombre de visites à partir du site Web de l'institution ?
3.3. Créer une plateforme « connaître nos formations » (public)	Correspondances diplômes-métiers, classement fonction publique du diplôme, nombre d'années d'études, employabilité, postes à occuper, évolution de carrière, partenaires	-La plateforme a-t-elle été créée ? -Nombre de visites ?
3.4. Créer une plateforme « Alumni et Rayonnement des diplômés »	Success stories, Postes occupés par les diplômés, possibilités offertes aux étudiants, tel que stage d'immersion....	-La plateforme a-t-elle été créée ? -Nombre de visites ?
3.5..Atelier/studio de création de contenus multimédias	Elaborés par les clubs scientifiques (possiblement par concours et récompense pour encourager les meilleurs travaux)	-Nombre de concours réalisés ? -Impression des étudiants ?

3.6. Création de pages/sites avec patch bleu ou équivalent	Moderniser le site et pour assurer l'authenticité du site	-Nombre de visiteurs du site ?
3.7. Organisation de « Lives (web TVs) », portes ouvertes en ligne, visites virtuelles,	Au niveau local, avec diffusion nationale et internationale, particulièrement avec les institutions en jumelage avec l'un de nos établissements.	-Nombre de Lives organisés ? -Impression des étudiants ?

#### Programme 4 : Scolarité

PROJET	INTERPRETATION	Kpi
4.1. Créer identifiant unique par le CNN	Utiliser un identifiant unique de l'étudiant et de l'enseignant au niveau de toutes les plateformes nationales et des établissements.	-Opération effectuée ? -Taux de satisfaction des étudiants ? -Taux de satisfaction des enseignants ?
4.2. Créer une Plateforme scolarité étudiant (sécurisé)	Edition de certificats de scolarité, de bulletins de notes, emploi de temps, calendriers... S'il y a lieu, demander une copie de la plateforme auprès d'un établissement possédant cette plateforme.	-Taux d'utilisation de la plateforme ? -Taux de satisfaction des étudiants ?
4.3. Régler le problème d'interopérabilité	(Progres – plateforme locale)	-Taux de satisfaction des enseignants ?
4.4. Plateforme bibliothèque numérique (sécurisé)	Consultations sécurisées avec authenticité des documents du fond documentaire de l'institution via des plateformes, et de télécharger des documents numériques ou multimédias, prêt en ligne...	-Nombre de consultations de la bibliothèque ? -Nombre de téléchargements ? -Nombre de prêts ? -Satisfaction des étudiants ? -Satisfaction des enseignants ?

#### 4.1.2.4.3 Axe 3 : Le numérique à l'appui de la réussite des étudiants

##### Programme 5 : Amélioration de la pédagogie.

PROJET	INTERPRETATION	Kpi
5.1. Plateforme détecteur de plagiat (sécurisé) au niveau local	avec logiciel anti-plagiat.	-Taux d'utilisation de la plateforme ?
5.2. Plateforme détecteur de plagiat (sécurisé) au niveau national		-Taux d'utilisation de la plateforme ?
5.3. Plateforme de cours en ligne, y compris la médecine (public)	Utilisation de la plateforme MOODLE. Utilisation des plateformes locales existantes et s'attacher à leur sécurisation	-Taux d'utilisation de la plateforme par type ? -Nombre de cours hébergés ?
5.4. Tableau numérique connecté	Acquisition de plusieurs tableaux numériques pour les EES	-Nombre de tableaux numériques installés par région ?
5.5. Généralisation de la présentation de cours avec data-show, avec un support de cours détaillé.	Susciter la participation de l'étudiant.	-Taux d'utilisation des data-show ?
5.6. Introduire la classe inversée		-Taux de satisfaction des étudiants ? -Taux de satisfaction des enseignants ?
5.7. Mise en place des Boitiers électroniques		-Taux de satisfaction des étudiants ? -Taux de satisfaction des enseignants ?
5.8. Mettre en place le syllabus	chaque formation doit disposer de syllabus structurés et normalisés, contenant entre autres les compétences attendues, les critères d'évaluation, ...	-Taux de satisfaction des étudiants ? -Taux de satisfaction des enseignants ?
5.9. Plateforme de Tutorat (sécurisée)		-Taux de fréquentation de la plateforme ?

##### Programme 6 : Réussite de l'étudiant

PROJET	INTERPRETATION	Kpi
6.1. Plateforme des Portfolio (public) à installer dans les EES	Il accompagnera le CV lors d'un recrutement. Il retrace les progrès et les réalisations effectuées par l'étudiant.	-Taux de fréquentation de la plateforme ? -Taux de satisfaction des étudiants ?
6.2. Plateforme pour étudiants nouveaux (des	Elles portent sur la méthodologie du travail	-Taux de fréquentation de la plateforme ?

vidéos ou podcasts déclinés en plusieurs langues) (public) à installer dans les EES	universitaire, la vie de l'étudiant et son orientation au sein des services de l'institution et de l'ONOU.	-Taux de satisfaction des étudiants ?
6.3. Plateforme d'orientation des étudiants vers spécialité (public)	Informations, conseils pour faciliter l'orientation des étudiants vers les spécialités ou filières.	-Taux de fréquentation de la plateforme ? -Taux de satisfaction des étudiants ?
6.4. Plateforme d'orientation des étudiants vers la vie active (public)	Mise en place d'un guide locale des entreprises (identification) à l'usage des nouveaux diplômés.	-Taux de fréquentation de la plateforme ? -Taux de satisfaction des étudiants ?
6.5. Plateforme entraînement apprentissage langue (sécurisé)		-Taux de fréquentation de la plateforme ? -Taux de satisfaction des étudiants ?
6.6. Améliorer la participation des étudiants en situation particulière (handicap, sportif de haut niveau)	Développer l'écosystème favorable aux étudiants empêchés (handicap, maladie, sportif enseignant en déplacement). Acquérir pour ce faire des <b>robots de télé présence</b> .	-Nombre d'empêchés (handicapés, sportifs) utilisant les services en asynchrone ? -Nombre d'empêchés (handicapés, sportifs) utilisant les services en synchrone ? -Nombre d'empêchés (handicapés, sportifs) utilisant les services en présentiel ? -Nombre de robots de télé présence acquis ?
6.7. Des services numériques pour accompagner et favoriser la réussite des étudiants en licence (Carte numérique, PPPE, aptitude à créer une Startup...)	Il s'agit de développer le Cartable numérique, le Test de positionnement (langues, matières), l'Aide à la construction du PPPE (Projet Professionnel, Personnel de l'Étudiant), le Suivi des actions de remédiation, Edition de certificats de compétences (aptitude à créer une Start Up...).	-La carte numériques est-elle établie (O,N) ? -Taux de présentation du PPPE par les étudiants ? -Nombre de réunions effectué pour la création de startups ?
6.7. Réserver une salle numérique équipée pour les non-voyants.	Tablettes braille, le logiciel de synthèse vocale en différentes langues	-Taux de satisfaction des non-voyants ?

#### 4.1.2.4.4 Axe 4 : Le numérique au service au service des activités recherche

**Programme 7** : Une recherche qui crée de la valeur et visibilité des travaux de recherche :

PROJET	INTERPRETATION	Kpi
7.1. Plateforme publications algériennes en médecine (sécurisée)	Définir la fonction sécurisée	-Taux d'utilisation de la plateforme ?
7.2. Plateforme d'archive ouverte du type HAL (Hyper articles en ligne, publique)	Un tel dispositif permet de développer l'open data et l'open publication et d'élaborer un recueil de publications des chercheurs du laboratoire. Il faut cependant prendre en considération l'aspect juridique	-Taux d'utilisation de la plateforme ?
7.3. Plateforme du laboratoire un ELN (Electronic Lab Notebook) numérisé, sécurisée	Un ELN détaille au quotidien les activités de recherche effectuées au sein du laboratoire (description expériences, résultats obtenus...).	-Taux de mise à jour périodique de la plateforme ?
7.4. Plateforme répertoire de projets de recherche en cours, et des projets déjà réalisés, public	Il s'agit de rendre plus visible les travaux qui s'effectuent ou qui se sont effectués au laboratoire. Il est important de détailler autant que possible les exposés.	-Taux d'utilisation de la plateforme ?
7.5. Plateforme formation en sciences médicales, public		-Taux d'utilisation de la plateforme ?
7.6. Développer les infrastructures informatiques et numériques et les logiciels pour la recherche	Acquérir les équipements et les logiciels, et les mettre sous réseau pour augmenter la capacité et la puissance de calcul, de stockage, et de mécanismes d'accès à des fins de diffusion, avec cependant, avec la recommandation d'exploiter les recours existantes. Veillez en réseau les centres de calculs, les HPC et veillez à installer une bonne connexion Internet.	-Nombre d'infrastructures acquises par type ? -Nombre de logiciels acquis ? -Taux de satisfaction des chercheurs au sujet de la vitesse de connexion? -Taux de satisfaction des chercheurs au sujet du stockage ?

**Programme 8 : Innovation**

PROJET	INTERPRETATION	Kpi
8.1. Plateforme collaborative d'appui à l'innovation (aide à l'incubation), sécurisée	- Aide à l'incubation, - Partage de projet avec des startups.	- Taux d'utilisation de la plateforme ?
8.2. Plateforme de démarches de création de Startup, sécurisée		- Taux d'utilisation de la plateforme ? - Nombre de startups créées
8.3. Plateforme de démarches de création de Spin-off, sécurisée		- Taux d'utilisation de la plateforme ? - Nombre de spin off créés
8.4. Mettre en place le badge numérique et le QR	Rendre visible, valoriser et apporter une reconnaissance des connaissances, aptitude et compétences acquises dans des contextes d'action ou d'apprentissage.	- Taux de satisfaction des enseignants ? - Le QR est-il généralisé (O,N) ?

*4.1.2.4.5 Axe 5 : Le numérique à l'appui d'infrastructures permanente*

**Programme 9 : Des infrastructures réseau performantes.**

PROJET	INTERPRETATION	Kpi
9.1. Définir une politique d'acquisition d'équipements réseaux	Elaborer un audit des infrastructures pour mettre à niveau ou l'acquisition de nouveau matériel.	- Résultats de l'audit ?
9.2. Acquisition d'infrastructures de haute performance (routeurs, commutateurs, fibre optique...)	Disposer d'infrastructures à la hauteur des exigences (utilisation systématique des services tels que la visioconférence, les formations synchrone et asynchrone...)	- Taux d'incidence des nouvelles infrastructures sur la qualité du réseau ?
9.3. Amélioration de la gestion des serveurs Web avec la virtualisation des serveurs	Démultiplier le serveur physique en autant de serveurs virtuels pour améliorer les traitements.	- Taux d'amélioration des serveurs ?
9.4. Améliorer la couverture Wifi	- Multiplication des points d'accès (réseau maillé). - Utilisation du VPN	- Taux de couverture Wifi ? - Satisfaction des étudiants ? - Satisfaction des enseignants ?

9.5. Maintenir, faire évoluer et conforter les dispositifs de visioconférences	Assurer une couverture suffisante pour être en lien avec l'extérieur à l'aide de visioconférences.	-Nombre de dispositifs de visioconférences créés ?
9.6. Abonnement à une ligne spécialisée du type RMS (Algérie télécom)	Améliorer la connexion	-Taux de satisfaction des étudiants ? -Taux de satisfaction des enseignants
9.7. Envisagez et réalisez le réseau privé VPN	Dans le cas de raccordement de plusieurs sites de l'institution.	-Taux de satisfaction des étudiants ? -Taux de satisfaction des enseignants

**Programme 10 : Sécurisation des infrastructures et des données**

PROJET	INTERPRETATION	Kpi
10.1. Définir une politique de sécurisation des infrastructures et des données		
10.2. Mettre en place les mesures de cyber sécurité, de sécurisation de l'information.	Acquérir les procédés et les logiciels de gestion optimale des ordinateurs et de protection contre les intrusions de tout ordre.  Redondance et sauvegarde régulières, haute disponibilité des services.  Définir des systèmes d'authentification (mot de passe fort à double facteur, Certification SSL/SSH)	-Evaluation de la disponibilité du réseau dans les facultés et les services ? -Nombre d'incidents majeurs numériques ? -Taux de sécurisation ? -Nombre de logiciel de protection acquis (lesquels ?) -Nombre de points d'accès du réseau ?
10.3. S'équiper pour faire face à toute éventualité d'une panne électrique.	Protéger les infrastructures électroniques contre la foudre, la panne électrique et contre tout autre évènement malveillant.	-Nombre de pannes réseau Internet ? Nombre de pannes machines -Nombre de coupures de courant ? -Nombre onduleurs installés -Nombre de groupes électrogènes installés ?
10.4. S'abonner à un Datacenter en Algérie	Assure la sécurité des données	-Opération effectuée (O,N) ?

10.5. Développer les services cloud		-Opération effectuée (O,N) ? -Volume moyen de stockage dans le Cloud
10.6. Outils pour le monitoring des équipements	Audit périodique effectué sur les équipements pour s'assurer de leur bon comportement, et de corriger s'il y a lieu.	-Nombre d'audits effectués ? -Nombre d'interventions effectués ?
10.7. Sécurité des accès aux locaux	-Déploiement du contrôle d'accès avec la carte multiservice, -Sécurité des zones à régime restrictif	-Les locaux sont-ils sécurisés ?
10.8. Sécurité des réseaux (pare-feux)	-Acquisition et déploiement d'un pare-feu centralisé et gestion des équipements, -Prendre en charge la mobilité réseau des usagers (VPN) Gestion des rôles et droit d'accès aux systèmes	-Le réseau est-il sécurisé ?
10.9. Elaborer une charte de ressources informatiques	Respect de la charte d'utilisation des ressources informatique.	-La charte est-elle élaborée et utilisée ?

#### 4.1.2.4.6 Axe 6 : Le numérique en appui à une administration moderne

**Programme 11** : Pilotage, Scolarité, Ressources humaines, Patrimoine.

PROJET	INTERPRETATION	Kpi
11.1. Plateforme de gestion du personnel : textes réglementaires, heures supplémentaires, congés, maladies (sécurisée)	Obligation d'utiliser PROGRES sur le volet de la gestion administrative	-Taux d'utilisation de la plateforme Progress ?
11.2. Plateforme suivi et maintenance patrimoine (sécurisée)	Mise en place de mécanisme de détection des conflits au niveau de la gestion du patrimoine.	-Taux d'utilisation de la plateforme ?
11.3. Plateforme suivi des investissements (sécurisée)		-Taux d'utilisation de la plateforme ?
11.4. Créer un Bureau de stratégie du numérique (BSN)	Garantir l'adéquation avec les attentes exprimées en matière du numérique.	-Le bureau a-t-il été créé ?  -Le R.I élaboré ?

	Elaborer son Règlement intérieur	
11.5. Installer une permanence collaborative de formation	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aide à l'étudiant ou à l'enseignant à maîtriser les techniques de présentation (exemple : filmer l'enseignant et lui montrer ce qui est à corriger).</li> <li>-Accompagnement à la création de capsules vidéo et Podcast pédagogiques ;</li> <li>-Accompagnement à la mise en ligne de ressources pédagogiques ;</li> <li>-Actions de formation pour les responsables.</li> <li>-Préconiser l'utilisation des ressources libres et open source</li> </ul> Elaborer son Règlement intérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La permanence est-elle effective ?</li> <li>-Le R.I est-il élaboré ?</li> <li>Nombre d'enseignants assistés ?</li> <li>-Nombre de vidéos ou podcasts créés ?</li> <li>-Taux d'utilisation des open sources ?</li> </ul>
11.6. Elaborer un tableau de bord pour les besoins de la gouvernance de l'institution : état des finances et des personnels, état sur la pédagogie (effectifs, filières), suivi des investissements... Production d'indicateurs et d'analyse	Pilotage de toutes les activités de l'institution au travers d'objectifs, de données et d'indicateurs.  Obligation d'utiliser PROGRES sur le volet de la gestion administrative	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Les tableaux de bord sont-ils créés ?</li> <li>-Taux de satisfaction des directeurs des établissements ?</li> </ul>
11.7. Harmoniser les processus de gestion de scolarité des différentes structures pédagogiques et synchroniser avec PROGRES,	Permettre la mutualisation des ressources entre les différentes composantes de l'institution.  Obligation d'utiliser PROGRES sur le volet de la gestion administrative	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Les ressources entre composantes sont-elles mutualisées ?</li> </ul>
11.8. Un outil pour la gestion des conventions pour la recherche, financière et comptables	Gestion centralisée des actions des conventions de recherche, élaboration et gestion du budget	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Le budget de la recherche est-il géré par logiciel ?</li> </ul>
11.9. Créer une plateforme de gestion budgétaire correspondant au budget/Objectif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise à jour périodique des données (trimestriel, mensuel etc.)</li> <li>-Utilisation des ratios par catégorie au lieu du ratio global.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La plateforme a-t-elle été créée ?</li> <li>-Taux d'utilisation ?</li> <li>-Taux de satisfaction ?</li> </ul>

**Programme 12 : La dématérialisation et numérisation**

PROJET	INTERPRETATION	
12.1. Définir une politique de dématérialisation		-Le rapport a-t-il été transmis au CNN et aux EES ?
12.2. Dématérialisation de tous les processus : - Management, -Métiers, - Support	Toutes les activités au niveau du pilotage de l'institution (amélioration continue, indicateurs...), les documents de gestion des facultés, les documents des structures de soutien (achat...).	-Nombre de processus dématérialisés par type ? -Satisfaction des usagers ?
12.3. Numérisation des supports et des archives	Sécurisation et Recherche de documents plus facilement	-Nombre de documents numérisés ?
12.4. La signature électronique afin de pouvoir valider un document sans avoir à l'imprimer ;	En vue de renforcer la dématérialisation des documents	-Taux de satisfaction des usagers ?
12.5. Mise en place du parapheur électronique		-Taux d'utilisations du parapheur ?

**Programme 13 : Renforcer les outils de communication et d'échange et de partage des données et de l'information :**

PROJET	INTERPRETATION	Kpi
13.1. Enrichir le contenu, améliorer l'infographie et tenir à jour les sites Web des institutions	Utiliser au moins 2 langues, contenant un onglet en Amazigh, et un onglet en Anglais. Prévoir un onglet ENT : Espace Numérique de travail (plateformes numériques)	-Onglets créés : -Anglais ? -Amazigh ?
13.2. Harmonisation et modernisation des webmail	Ouverture de comptes pour les enseignants et les étudiants dans le site de l'institution ou le CERIST. Webmail disposant de la possibilité de la signature électronique.	Par CERIST ou EES : -Nombre de comptes ouverts pour les enseignants ? -Nombre de comptes ouverts pour les étudiants ?
13.3. Création d'agents conversationnels animés pour l'information et l'orientation des usagers	Utilisation de l'intelligence artificielle pour aider les usagers du site Web à mieux s'orienter ou retrouver une information donnée.	-Nombre d'agents créés ? -Taux de satisfaction des enseignants ? -Taux de satisfaction des étudiants ?
13.4. Visites virtuelles de l'université sur le Site Web	Création des dans le site des visites virtuelles de	-Nombre de visites effectuées ?

	l'institution, avec mise à jour périodique.	
13.5. Mutualisation des ressources documentaires entre les composantes universitaires	Mettre en commun toutes les ressources (ouvrages, photocopiés...) entre les différentes composantes de l'institution.	-Taux de mutualisation ?
13.6. Etude et Conception progressive un système d'information intégré en lien avec le système national PROGRES	Etudier et analyser les « briques existantes » et en concevoir d'autres de manière intégrée. Prévoir les interfaces nécessaires avec PROGRES.	-Taux de réalisation du SI ?

#### 4.1.2.4.7 Axe 6 : Les relations nationales et internationales

##### Programme 14 : Visibilité et ouverture au national et international

PROJET	INTERPRETATION	Kpi
14.1. Plateforme interactive avec les partenaires socio-économiques (publique)	Visibilité du produit de la recherche. valoriser les produits de recherche	-Taux d'utilisation de la plateforme par les partenaires ? -Nombre de contacts effectués ?
14.2. Plateforme des stages en entreprises des étudiants (sécurisée)	Disponibilité des stages au niveau des entreprises.  Cette plateforme est dédiée aux étudiants donnant l'accès aux entreprises partenaires afin d'ajouter les possibilités d'offres de stages pour les étudiants ;	-Taux d'utilisation de la plateforme par les partenaires ?  -Nombre d'offres de stages ?  -Nombre de stages effectués
14.3. Abonnement à THE (Time Higher Education)	Journal spécialisé dans l'enseignement supérieur	-Abonnement effectué ?
14.4. Création d'une plateforme de publications (publique)	Contenant les revues, articles et ouvrages publiés dans l'institution	-Taux d'utilisation de la plateforme ?
14.5. Intégration des propriétés intellectuelles dans DSPACE	Mémoires, thèses, articles, revues avec référencement automatique dans un site de référencement du type Google Scholar	-Intégration à DSPACE effectuée (O,N) ?
14.6. Abonnement au PNST (Cerist)	Accès aux thèses de Doctorat en Algérie	-Abonnement au PNST effectué (O,N) ?

14.7. Abonnement au SNDL (Cerist)	Accès à une documentation électronique nationale et mondiale	- Abonnement au SNDL effectué (O,N) ?
-----------------------------------	--	---------------------------------------

**Programme 15 : Coopération internationale**

PROJET	INTERPRETATION	Kpi
15.1. Créer une Plateforme de projets internationaux proposés à/par l'Algérie (publique)		- Taux d'utilisation de la plateforme ?
15.2. Mettre en place une politique d'incitation et mécanisme pour motiver les enseignants à y participer		- Résultats (Bon, Moyen, Passable) ?
15.3. Créer une Plateforme de suivi des conventions internationales (sécurisée)	Elle permettra aux établissements de mutualiser les partenariats.	- Taux d'utilisation de la plateforme ?
15.4. Créer une Plateforme de gestion et suivi des Mobilités étudiantes sortantes et entrantes (sécurisée)	Assurer la traçabilité de la mobilité des étudiants en matière d'encadrement et de suivi	- Taux d'utilisation de la plateforme ?
15.5. Créer une Plateforme de suivi de stages à l'étranger (sécurisée)		- Taux d'utilisation de la plateforme ?
15.6. Créer une Plateforme de gestion et suivi des formations (ou mobilités) à l'étranger (sécurisée)	Automatisation de la demande, de l'avis du conseil scientifique	- Taux d'utilisation de la plateforme ?
15.7. Créer une Plateforme de gestion et de suivi d'étudiants étrangers (sécurisée)		- Taux d'utilisation de la plateforme ?
15.8. Créer une Plateforme de gestion et suivi de professeurs invités (sortant et entrant) (sécurisée)		- Taux d'utilisation de la plateforme ?
15.9. Créer une Plateforme de gestion et suivi de cotutelle de thèses (sécurisée)		- Taux d'utilisation de la plateforme ?
15.10. Créer une Plateforme de mobilité du personnel technico-administratif (sortant et entrant) (sécurisée)	Au niveau de l'EES.	- Taux d'utilisation de la plateforme ?

<p>15.11. Plateforme – guides : (publique)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- accueillir un professeur invité</li> <li>- des listes des institutions partenaires</li> <li>- création d'un accord de coopération</li> <li>- candidatures pour venir en Algérie en tant que professeur invité</li> <li>- venir en Algérie en tant que chercheur ou de doctorant</li> <li>- inscription d'étudiants étrangers en Algérie</li> <li>- inscription d'étudiants algériens pour des mobilités ou des stages (pour les 3 cycles d'étude) en Algérie</li> </ul>		<p>-Taux d'utilisation de chaque guide ?</p>
---	--	--

**Programme 16** : Modernisation de la société (Formation tout au long de la vie)

<b>PROJET</b>	<b>INTERPRETATION</b>	<b>Kpi</b>
<p>16.1. Plateforme de Formation Ouverte A Distance par le numérique (FOAD) et les prestations de services</p>	<p>Contrats et conventions de la formation continue, la formation à distance, les prestations de services.</p>	<p>-Taux d'utilisation de la plateforme (FOAD)?</p> <p>-Taux d'utilisation de la plateforme (Prestations de services) ?</p>
<p>16.2. Créer une plateforme de gestion de la formation continue</p>	<p>Développer les compétences et les retours d'investissement (ROI : <i>Return on Investment</i>)</p>	<p>-Taux d'utilisation de la plateforme ?</p>
<p>16.3. Plateforme de suivi et de gestion de la VAE</p>	<p>Sur les 3 étapes : dépôt et éligibilité des candidats, expériences acquises par rapport au référentiel des compétences, épreuves orales.</p>	<p>-Taux d'utilisation de la plateforme ?</p>

### 4.1.3 Organisation du SDN

#### 4.1.3.1 Les niveaux du SDN

Le schéma directeur du numérique comprend des axes stratégiques déclinés en programmes et chaque programme se décline en projets. Les niveaux axes et programmes forment la stratégie numérique du ministère au niveau national. Bien que les projets soient aussi partie prenante de la stratégie nationale, une certaine souplesse est laissée aux institutions de s'organiser en fonction de leurs possibilités et capacités.

<b>Niveau 1 : MESRS et Conférences Régionales</b>	<b>Niveau 2 : Institutions d'enseignement supérieur</b>
Axes et programmes communs à tous les établissements	Projets communs à un ou à plusieurs établissements mais avec un noyau commun

#### 4.1.3.2 Instanciation

La CUN réunie en date du 26 octobre 2022 à la faculté de médecine de l'université Alger-1, a discuté de plusieurs configurations parmi lesquelles celle qui a été retenue consistant à un pilotage national au niveau du MESRS avec toutefois un mixage avec le niveau local, voire régional, notamment en permettant plus de liberté aux gestionnaires locaux par rapport aux applications élaborées de manière centrale (Réfléchir globalement et agir localement).

En effet, le niveau local, dans le cadre de ses responsabilités et de sa marge d'autonomie, doit pouvoir disposer de certains degrés de liberté pour piloter les applications et garder son niveau de maîtrise et de responsabilités sur les données produites et introduites, et récupérer ce qui doit l'être au niveau central afin de garantir la fiabilité du Système d'Information National.

Les protocoles et les rôles avec leurs attributions seront gérés dans le cadre d'un schéma et protocole global élaboré à cet effet.

#### a) Le principe de la configuration retenue est montré dans la figure suivante :

- Au niveau du  
MESRS**

  - Elaboration des plateformes à caractère national
  - Enrichissement du système d'information National
  - Pilotage national
- Au niveau de  
la C.R.**

  - Suivi et accompagnement des projets développés dans les établissements d'enseignement supérieur de la région
  - Pilotage régional
- Au niveau de  
l'EES**

  - Opérationnalisation des projets de l'établissement d'enseignement supérieur
  - Pilotage local

## **b) Les ressources humaines à engager et les instances à créer**

### **b-1) Au niveau central :**

#### *Création du Comité National du Numérique (CNN) composé de :*

- Un président désigné par le Monsieur le Ministre,
- Le Secrétaire Général du MESRS,
- Le directeur général des enseignements,
- Le directeur du système d'information,
- Le directeur de l'ONOU,
- Le gestionnaire du progiciel PROGRES,
- Le directeur de la coopération,
- Quatorze informaticiens membres, à raison de deux par axe stratégique, disponibles et disposant d'une réelle capacité dans le développement de logiciels et des plateformes. Ils sont chargés de l'élaboration des plateformes et leurs interfaçages avec le système d'information national.

### **b-2) Au niveau régional :**

14 éléments (ingénieurs ou enseignants) choisis par Monsieur le Président de la Conférence Régionale, à raison de deux éléments par axe. Ils doivent avoir une proximité avec le projet, avec une réelle capacité d'écoute et le goût d'accompagnement.

### **b-3) Au niveau local :**

#### *Création du Bureau de stratégie du numérique composé de :*

- Un président désigné par le chef de l'établissement d'enseignement supérieur,
- Les vices recteurs,
- Les doyens,
- Quatorze membres choisis en raison de leur proximité du projet, chargé d'élaborer les projets à caractère local

## **c) Les prérogatives**

### **c-1) Au niveau national, le CNN est chargé de :**

- Promouvoir l'utilisation du numérique dans les pratiques des enseignants et les études en lien avec le nouveau mode d'appropriation du savoir, de travail et de communication en vue de favoriser la réussite des étudiants et leur insertion professionnelle.
- Elaborer les plateformes à caractère national
- Irriguer le système d'information national en lien avec les outputs des plateformes,
- Garantir l'adéquation avec les attentes exprimées en matière du numérique,
- Piloter de toutes les activités au travers d'objectifs, de données et d'indicateurs,

- Assurer le bon déroulement des activités des pilotes régionaux,
- Elaborer des bilans d'évaluation et rédaction des rapports d'étapes et définitifs
- Allocation de ressources.
- Assurer les réunions, dresse et archiver les procès-verbaux.

#### c-2) Le pilotage au niveau national régional :

- Suivi et accompagnement des établissements dans l'exécution de leurs projets,
- Interface avec le CNN (au niveau central),
- Elaborer des rapports périodiques pour le CNN avec copie au BSN de l'établissement d'enseignement supérieur,
- Evaluer à l'aide des indicateurs de performances les niveaux de réalisation des projets et leurs états d'avancements.

#### c-3) La réalisation au niveau local, le BSN :

- veille au bon déroulement de toute opération liée à la numérisation,
- élabore les projets selon les échéances portées sur la feuille de route,
- Assure la formation et l'accompagnement
- Organise des séminaires et journées d'étude sur la numérisation
- Assurer la formation du personnel technico-administratif
- valide en vue de leur partage des contributions en matière de développement réalisées localement (open innovation).

#### 4.1.3.3 Les fréquences de réunions et les livrables

	Mensuel	Bimestriel	Livrables
CNN	X		Procès-Verbal détaillé de toutes les réalisations, faisant apparaître les plateformes réalisées, celles restantes à réaliser, et les solutions apportées ou à apporter pour les difficultés rencontrées. L'utilisation des Kpi est requise. Niveau d'irrigation du Système d'information national
<b>BSN</b>	<b>X</b>		<b>Bilan d'étape</b> <b>Projets réalisés</b> <b>Projets restants à réaliser</b> <b>Points forts et points faibles ainsi que les solutions apportées ou à apporter pour les difficultés rencontrées.</b>
Pilotage régional	X		Procès-Verbal détaillé de toutes les interventions effectuées, faisant apparaître les projets réalisés, ceux restants à réaliser, et les

			solutions apportées ou à apporter pour les difficultés rencontrées.
--	--	--	---

#### 4.1.4 Conversion des axes stratégiques en Roadmap

Dans notre travail, il y a trois types de Roadmap :

1. Roadmap exécutée par l'E.E.S. avec l'accompagnement des pilotes régionaux,
2. Roadmap exécutée par des pilotes au niveau régional avec leur implémentation dans les E.E.S, et sous l'accompagnement des pilotes centraux,
3. Roadmap exécutée au niveau central.

Toutes ces Roadmap contribuent à développer le système Progress et à terme de permettre la construction du système d'information au niveau local.

## 5 Conclusion

L'élévation au rang d'une université performante, agile, évolutive, ouverte et innovante d'une institution d'enseignement supérieur est aujourd'hui fortement corrélée à l'usage intensif, sécurisé et résilient du numérique à tous les niveaux de l'institution vouée désormais à l'essor de sa société. La vision partagée de la généralisation du numérique dans tous les domaines des institutions d'enseignement supérieur aborde une thématique qui est à la fois importante et nécessaire tout en étant génératrice de questions nouvelles comme par exemple les repères nouveaux entre les étudiants et les enseignants, ou bien les nouvelles pratiques pédagogiques que doit acquérir l'enseignant. Ce sont des questions importantes pour lesquelles il faut trouver des réponses, et à la fois elles contiennent en elles-mêmes les germes de la solution.

A travers la mise en œuvre de cette vision, nous voulons que les préoccupations se traduisent dans les faits, le plus rapidement possible pour placer l'université algérienne dans des conditions qui lui permettent de suivre les mutations qui s'opèrent dans le monde, et d'intégrer le numérique dans toutes ses activités. L'institution doit permettre à l'étudiant de développer ses compétences par le numérique, à l'enseignant de mettre en œuvre des méthodes d'apprentissage et d'évaluation stimulantes et variées et avoir des objectifs de compétences numériques dans ses travaux.

Si la pédagogie reste au cœur de nos démarches dans cette mouvance, il n'en demeure pas moins que l'institution doit réunir les conditions gagnantes pour moderniser son administration que ce soit au niveau des établissements d'enseignement qu'au niveau des œuvres universitaires. Pour ce faire, il est essentiel de mettre tous les outils y afférent avec une infrastructure moderne qui répond aux besoins de toutes les parties prenantes.

C'est toute l'importance de cette vision du numérique exposée dans ces lignes directrices. Nous sommes persuadés qu'elle ouvrira la voie à une université moderne, et donnera au citoyen algérien la chance de répondre avec succès aux nombreuses sollicitudes de son pays, et de renforcer ses sentiments d'appartenance à cette nation. Elle permettra aussi à l'étudiant étranger

qui a choisi de venir étudier en Algérie de forger des compétences certaines en matière du numérique pour se mettre avec plus de confort à dessein de servir les intérêts de son pays.

Le ministère en chargement de l'enseignement supérieur mettra en place les conditions les meilleures pour que le vent de changement qui souffle sur l'Algérie nouvelle ramène la fraîcheur du jasmin, et qu'il puisse se déployer avec enthousiasme dans notre système d'éducation en général et de l'enseignement supérieur en particulier puisque c'est de cela qu'il s'agit dans le présent référentiel ; mais aussi pour valoriser les compétences, et promouvoir l'entrepreneuriat étudiant.

Fait à Alger le 24 octobre 2022

## ANNEXE 1 :

## ROADMAP EXECUTEE PAR LES E.E.S.

Programme	Nov 2022	Déc 2022	2023 Semestre 1	2023 Semestre 2	2024 Semestre 1	2024 Semestre 2	2025
Programme 1	Préparation, installation bureau BSN, désignation et immersion des pilotes locaux, politiques...	1.3. Formation de tous les enseignants sur la plateforme de Constantine 1		<b>NON</b>			
Programme 2		2.1. Formation du personnel technico-administratif		<b>NON</b>			
		2.2. Perfectionnement en bureautique pour le Personnel technico-administratif	<b>NON</b>	2.3. Gestion du Cloud (Enseignants)	<b>NON</b>		
		Ateliers ludiques pour les étudiants et le personnel technico-administratif		<b>NON</b>			
Programme 3		3.1. Développer l'onglet OFFRE DE FORMATION du site Web		<b>oui</b>			
		3.2. Créer les liens vers les réseaux sociaux de l'EES	<b>... youtube /face book /reste twitter linkedin</b>				
		3.4. Créer une plateforme « Alumni » et « Rayonnement des diplômés »		<b>Non</b>			
		3.5. Ateliers/Studio de création de contenus multimédias		<b>Non</b>			
Programme 5 : Amélioration de la pédagogie		3.6. Création de pages/sites avec patch bleu ou équivalent		<b>non</b>			
		5.1. Plateforme détecteur de plagiat (sécurisé) au niveau local	<b>non</b>	5.6. Introduire la classe inversée	<b>non</b>	5.7. Mise en place des Boitiers électroniques	<b>non</b>
	5.5. Généralisation de la présentation de cours avec data-show, avec un support de cours détaillé.		<b>Non</b>				
Programme 6 : Réussite de l'étudiant	5.8. Mettre en place le syllabus		<b>Non</b>				
	6.8. Une salle numérique pour les non-voyants		<b>NON</b>				
Programme 10 : Sécurisation des infrastructures et des données	10.3. S'équiper pour faire face à toute éventualité d'une panne électrique.				<b>Non</b>		
	10.7. Sécurité des accès aux locaux	<b>NON</b>	10.8. Sécurité des réseaux (pare-feux)	<b>Non</b>			

Programme	Nov 2022	Déc 2022	2023 Semestre 1	2023 Semestre 2	2024 Semestre 1	2024 Semestre 2	2025
<b>Programme 11 : Pilotage, Scolarité, Ressources humaines, Patrimoine</b>	11.4. Créer un Bureau de stratégie du numérique (BSN)	<b>Oui/revoir membre</b>					
	11.5. Installer une permanence collaborative de formation	<b>Non</b>		11.8. Un outil pour la gestion des conventions pour la recherche, financière et comptables <b>Non</b>			
<b>Programme 12 : Dématérialisation et numérisation</b>			12.2. Dématérialisation de tous les processus : - Management, -Métiers, -Support <b>oui 20%</b>				
			12.3. Numérisation des supports et des archives <b>oui 20%</b>				
<b>Programme 13 : Renforcer les outils de communication et d'échange et de partage des données et de l'information</b>	13.1. Enrichir le contenu, améliorer l'infographie et tenir à jour les sites Web des institutions <b>oui 20%</b>				13.5. Mutualisation des ressources documentaires entre les composantes universitaires  <b>non</b>		
<b>Programme 14 : Visibilité et ouverture au national et international</b>	14.3. Abonnement à THE (Time Higher Education)			<b>oui</b>			
	14.4. Création d'une plateforme de publications (publique)			<b>Non</b>			
			14.5. Intégration des propriétés intellectuelles dans DSPACE <b>Non</b>				
			14.6. Abonnement au PNST (Cerist)	<b>Non</b>			
			14.7. Abonnement au SNDL (Cerist)	<b>Oui</b>			

## ANNEXE 2 :

## ROADMAP EXECUTEE AU NIVEAU REGIONAL

Programme	Amorçage (fin décembre 2022)	2023 Semestre 1	2023 Semestre 2	2024 Semestre 1	2024 Semestre 2	2025
<b>Programme 3</b>	3.3. Créer et installer dans les EES une plateforme « Connaitre nos formations »					
		3.7. Organisation de « Lives (web TVs) », portes ouvertes en ligne, visites virtuelles,				
<b>Programme 4 : Scolarité</b>		4.4. Créer Plateforme bibliothèque numérique (sécurisé)				
<b>Programme 5 : Amélioration de la Pédagogie</b>		5.9. Plateforme de Tutorat (sécurisée)				
<b>Programme 6 : Réussite de l'étudiant</b>		6.1. Plateforme des Portfolio (public) à installer dans les EES				
		6.2. Plateforme pour étudiants nouveaux (des vidéos ou podcasts déclinés en plusieurs langues) (public) à installer dans les EES				
		6.5. Plateforme entraînement apprentissage langue (sécurisé)				
		6.7. Des services numériques pour accompagner et favoriser la réussite des étudiants en licence (Carte numérique, PPPE, aptitude à créer une Startup...)				
<b>Programme 8 : Innovation</b>				8.4. Mettre en place le badge numérique et le QR		
<b>Programme 9 : Infrastructures numériques</b>			9.3. Amélioration de la gestion des serveurs Web avec la virtualisation des serveurs			
			9.4. Améliorer la couverture Wifi			
			9.5. Maintenir, faire évoluer et conforter les dispositifs de visioconférences			
			9.6. Abonnement à une ligne spécialisée du type RMS (Algérie télécom)		9.7. Envisagez et réalisez le réseau privé VPN	
<b>Programme 10 : Sécurisation des infrastructures et des données</b>		10.5. Développer les services cloud		10.6. Outils pour le monitoring des équipements		

Programme	Amorçage (fin décembre 2022)	2023 Semestre 1	2023 Semestre 2	2024 Semestre 1	2024 Semestre 2	2025
<b>Programme 11 : Pilotage, Scolarité, Ressources humaines, Patrimoine</b>	11.7. Harmoniser les processus de gestion de scolarité des différentes structures pédagogiques et synchroniser avec PROGRES,					
<b>Programme 12 : Dématérialisation et numérisation</b>	12.1. Définir une politique de dématérialisation			12.4. La signature électronique afin de pouvoir valider un document sans avoir à l'imprimer		
		12.5. Mise en place du parapheur électronique				
<b>Programme 13 : Renforcer les outils de communication et d'échange et de partage des données et de l'information</b>		13.2. Harmonisation et modernisation des webmail				
		13.3. Création d'agents conversationnels animés pour l'information et l'orientation des usagers				
				13.4. Visites virtuelles de l'université sur le Site Web		
		13.6. Etude et Conception progressive un système d'information intégré en lien avec le système national PROGRES				
<b>Programme 15 : Coopération internationale</b>		15.11. Plateforme – guides : (publique)				

## ANNEXE 3 :

## ROADMAP EXECUTEE AU NIVEAU CENTRAL

Programme	Nov 2022	Déc 2022	2023 Semestre 1	2023 Semestre 2	2024 Semestre 1	2024 Semestre 2	2025
<b>Programme 1</b>	1.2. ETUDE DE L'EXISTANT (plateformes existantes)	1.1. Elaboration de textes relatifs à l'enseignement à distance					
<b>Programme 4 : Scolarité</b>	4.1. Créer identifiant unique (étudiants et enseignants)						
	4.2. Créer une Plateforme scolarité étudiant (sécurisé)						
	4.3. Régler le problème d'interopérabilité						
<b>Programme 5 : Amélioration de la pédagogie</b>	5.2. Plateforme détecteur de plagiat (sécurisé) au niveau national						
	5.3. Plateforme de cours en ligne, y compris la médecine (public)						
	5.4. Tableaux numériques connectés						
<b>Programme 6 : Réussite de l'étudiant</b>	6.3. Plateforme d'orientation des étudiants vers spécialité (public)						
	6.4. Plateforme d'orientation des étudiants vers la vie active (public)						
	6.6. Améliorer la participation des étudiants en situation particulière (handicap, sportif de haut niveau)						
<b>Programme 7 : Une recherche qui crée de la valeur et visibilité des travaux de recherche</b>	7.1. Plateforme publications algériennes en médecine (sécurisée)						
	7.2. Plateforme d'archive ouverte du type HAL (Hyper articles en ligne, publique)						
	7.3. Plateforme du laboratoire un ELN (Electronic Lab Notebook) numérisé, sécurisée						
	7.4. Plateforme répertoire de projets de recherche en cours, et des projets déjà réalisés, public						
	7.5. Plateforme formation en sciences médicales, sécurisée						
	7.6. Développer les infrastructures informatiques et numériques et les logiciels pour la recherche						
<b>Programme 8 : Innovation</b>	8.1. Plateforme collaborative d'appui à l'innovation (aide à l'incubation), sécurisée						
	8.2. Plateforme de démarches de création de Startup, sécurisée						
	8.3. Plateforme de démarches de création de Spin-off, sécurisée						

Programme	Nov 2022	Déc 2022	2023 Semestre 1	2023 Semestre 2	2024 Semestre 1	2024 Semestre 2	2025
<b>Programmes 9 : Infrastructures numériques</b>	9.1. Définir une politique d'acquisition d'équipements réseaux		9.2. Acquisition d'infrastructures de haute performance routeurs, commutateurs, fibre optique...)				
<b>Programme 10 : Sécurisation des infrastructures et des données</b>	10.1. Définir une politique de sécurisation des infrastructures et des données		10.2. Mettre en place les mesures de cyber sécurité, de sécurisation de l'information.		10.4. S'abonner à un Datacenter en Algérie		
<b>Programme 11 : Pilotage, Scolarité, Ressources humaines, Patrimoine.</b>			11.1. Plateforme de gestion du personnel : textes réglementaires, heures supplémentaires, congés, maladies (sécurisée)				
			11.2. Plateforme suivi et maintenance patrimoine (sécurisée)				
	11.6. Elaborer un tableau de bord pour les besoins de la gouvernance de l'institution : état des finances et des personnels, état sur la pédagogie (effectifs, filières), suivi des investissements... Production d'indicateurs et d'analyse			11.3. Plateforme suivi des investissements (sécurisée)			
			11.9. Créer une plateforme de gestion budgétaire correspondant au budget/Objectif.				
<b>Programme 14 : Visibilité et ouverture au national et international</b>			14.2. Plateforme des stages en entreprises des étudiants (sécurisée)		14.1. Plateforme interactive avec les partenaires socio-économiques (publique)		
<b>Programme 15 : Coopération internationale</b>	15.2. Mettre en place une politique d'incitation et mécanisme pour motiver les enseignants à y participer		15.1. Créer une Plateforme de projets internationaux proposés à/par l'Algérie (publique)				
			15.3. Créer une Plateforme de suivi des conventions internationales (sécurisée)				
			15.4. Créer une Plateforme de gestion et suivi des Mobilités étudiantes sortantes et entrantes (sécurisée)				
			15.5. Créer une Plateforme de suivi de stages à l'étranger (sécurisée)				
			15.6. Créer une Plateforme de gestion et suivi des formations (ou mobilités) à l'étranger (sécurisée)				

Programme	Nov 2022	Déc 2022	2023 Semestre 1	2023 Semestre 2	2024 Semestre 1	2024 Semestre 2	2025
					15.7. Créer une Plateforme de gestion et de suivi d'étudiants étrangers (sécurisée)		
			15.8. Créer une Plateforme de gestion et suivi de professeurs invités (sortant et entrant) (sécurisée)				
			15.9. Créer une Plateforme de gestion et suivi de cotutelle de thèses (sécurisée)				
						15.10. Créer une Plateforme de mobilité du personnel technico-administratif (sortant et entrant) (sécurisée)	
<b>Programme 16 : Modernisation de la société</b>			16.1. Plateforme de Formation Ouverte A Distance par le numérique (FOAD) et les prestations de services				
			16.2. Créer une plateforme de gestion de la formation continue				
			16.3. Plateforme de suivi et de gestion de la VAE				