

Note ENAC/DG n°2020-011

Objet : Feuille de route stratégique de la transformation digitale et pédagogique

De : Olivier CHANSOU, Directeur Général

A : Membres du CODIR, Membres permanents du CODIPé

Objet de ce document

Ce document a pour objet de proposer une feuille de route stratégique pour la transformation digitale et pédagogique de l'enseignement et de la formation à l'ENAC.

Références

Il s'appuie sur les livrables du chantier Transformation Digitale :

- Rapport de la phase 1 (Analyse stratégique) du chantier « Transformation Digitale pour l'Enseignement et la Formation »
Ref. 04-2019/ENAC/DER/MG/JR
- Note « Feuille de route stratégique pour la mise en œuvre de la Transformation Digitale de l'enseignement et de la formation »
Ref. 2019-22/ENAC/DER

Et sur les documents rédigés à la suite de la création du Learning Hub :

- Note « Projet de service du Learning Hub »
Ref. 2020-22/ENAC/DER
- Mandat du CODIPé
Ref. ENAC/DG/2020-10

Suivi des modifications

Date - version	Nature des modifications	§ ou Pages concernées
01-12-2020 – V1.0	Création	§Tous

Approbation

	Fonction	Nom et visa	Date
Rédacteur	Chef du Learning Hub	F. Steunou 	01/12/2020
Vérificateur	Directeur des Etudes et de la Recherche	M. Gonon  Le Directeur des Etudes et de la Recherche Mathy GONON	01/12/2020
Vérificateur	Directeur de la formation au pilotage et des vols	T. De Basquiat  Le Directeur de la Formation au Pilotage et des Vols ENAC/DFPV Thierry de BASQUIAT	02/12/2020
Vérificateur	Directeur de l'international et du développement	N. Cazalis  Le Directeur Général Adjoint de l'Ecole Nationale de l'Aviation Civile Nicolas CAZALIS	02/12/2020
Approbateur	Directeur Général	O. Chansou  Le Directeur Général de l'Ecole Nationale de l'Aviation Civile Olivier CHANSOU	02/12/2020

Résumé

Après une première phase d'analyse stratégique, le chantier Transformation Digitale des enseignements et de la formation a abouti à la formulation d'une **vision stratégique** construite selon deux objectifs à moyen/long terme, et portée par quatre piliers :

- **Objectifs stratégiques :**
 - O1 : Digitaliser l'offre de formation initiale et continue
 - O2 : Accompagner un changement de culture globale
- **Piliers stratégiques :**
 - P1 : Pilotage transverse de la Transformation Digitale
 - P2 : Le Learning Hub, service transverse d'Ingénierie Pédagogique
 - P3 : Le Learning Center, espaces ouverts d'apprentissage et d'innovation
 - P4 : Système d'Information centré sur l'expérience utilisateurs

Cette stratégie globale devra être implémentée par la mise en œuvre de trois **actions d'envergure** :

- A1 : Création d'une **entité Learning Hub**
- A2 : Mise en œuvre du **Plan de Transformation Digitale**
- A3 : Construction des **espaces du Learning Hub**

Sommaire

1	UNE TRANSFORMATION NECESSAIRE	5
1.1	UNE FILIERE EN PLEINE MUTATION.....	5
1.2	LE CHANTIER TRANSFORMATION DIGITALE.....	5
2	VISION STRATEGIQUE	7
2.1	DEUX OBJECTIFS STRATEGIQUES.....	7
	O1 : Transformer et digitaliser l'offre de formation initiale et continue	7
	O2 : Accompagner un changement de culture	8
2.2	QUATRE PILIERS STRATEGIQUES	8
	P1 : Pilotage transverse de la Transformation Digitale.....	8
	P2 : Le Learning Hub : service transverse d'ingénierie pédagogique	9
	P3 : Le Learning Center : espaces ouverts d'apprentissage et d'innovation	9
	P4 : Système d'Information centré sur l'expérience utilisateurs.....	10
3	IMPLEMENTATION / ACTIONS SPECIFIQUES	11
3.1	A1 : CREATION DE L'ENTITE LEARNING HUB.....	11
3.2	A2 : MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE TRANSFORMATION DIGITALE	11
3.3	A3 : CONSTRUCTION DES ESPACES DEDIES LEARNING CENTER.....	12

1 Une transformation nécessaire

1.1 Une filière en pleine mutation

Comme beaucoup de secteurs de l'économie, la filière de l'enseignement supérieur et de la formation connaît en ce moment de profonds changements, liés à une évolution radicale de la demande de formation au niveau mondial. Cette évolution est non seulement quantitative, du fait de la croissance extrêmement rapide du marché à l'échelle mondiale (et particulièrement dans le secteur de l'aviation), mais elle est également qualitative. D'une part, les attentes des apprenants ou de leurs employeurs, que ce soit en formation initiale ou continue, évoluent fortement vers des dispositifs plus flexibles et plus adaptés à leurs propres contraintes, et d'autre part le marché s'internationalise toujours plus. Par ailleurs, les technologies digitales ont considérablement abaissé les barrières à l'entrée, et donc favorisé l'émergence de nouveaux acteurs, ce qui contribue encore à faire évoluer ce marché de la formation vers une configuration de plus en plus concurrentielle.

Dans ce contexte, le digital, qui englobe non seulement les outils numériques, mais encore les processus sociaux qui accompagnent le déploiement de ces outils, apparaît comme un levier indispensable pour tirer le meilleur parti des opportunités offertes par le nouveau monde numérique, et pour résister aux menaces émergentes.

Ainsi, il apparaît nécessaire pour l'ENAC de s'engager dans une véritable démarche de transformation digitale, de façon à consolider sa position de leader, et ses valeurs d'excellence. Au-delà de la simple numérisation des supports de cours, une telle démarche nécessitera de mettre en œuvre une transformation globale et profonde, adressant l'ensemble des piliers de la stratégie de l'établissement.

En effet, la transformation digitale est avant tout une affaire de changement de posture, voire de changement de culture. Plus précisément, il s'agira de mettre en place une véritable culture du changement, une dynamique à même de produire des effets de levier et de création de valeur sur un grand nombre de points d'amélioration et de développement de l'établissement, parmi lesquels :

- L'amélioration de la pédagogie pour favoriser la réussite et le développement des compétences chez les apprenants, que ce soit en Formation initiale ou continue ;
- La conquête, sur les activités B2B, de nouveaux marchés solvables ;
- L'optimisation des ressources et des coûts de production et de dispense des enseignements ;
- Le renforcement de la visibilité et de la singularité de l'offre de formation ;
- La facilitation du partage des connaissances et des savoirs dans une logique de service public ;
- La mise en place et la consolidation des partenariats et des logiques de réseaux.
- La facilitation de l'enseignement à distance

La crise sanitaire COVID de 2020 a accéléré les processus de digitalisation et a montré que les établissements devaient être armés pour déployer très rapidement de la formation à distance : la transformation digitale et pédagogique est un outil pour cela.

1.2 Le Chantier Transformation Digitale

Le sujet du Digital Learning n'est pas une nouveauté à l'ENAC. En effet, le programme « Ingénierie Pédagogique » du Pôle des Systèmes d'Information (PSI/IP) a pendant 9 ans accompagné un certain nombre d'enseignants dans leurs pratiques, piloté des projets institutionnels (MOOCs, formations partiellement ou totalement à distance), et a mis en place un socle d'outils TICE (Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement) robuste et performant.

Cette première phase, pilotée essentiellement dans une démarche *Bottom-up*, a permis à l'École de s'engager dans la voie de la transformation digitale, mais le constat a été fait depuis quelques mois que l'armement et l'organisation actuels étaient clairement inadaptés pour répondre aux défis évoqués plus haut.

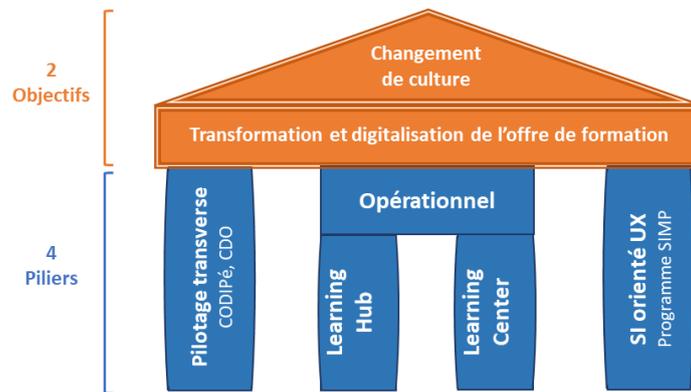
C'est pourquoi l'ENAC s'est engagée en 2018 dans un chantier de fond sur la question de la transformation digitale des enseignements et de la formation.

Ce chantier s'est déroulé en deux phases :

- i. Une première phase d'analyse stratégique, basée sur une enquête interne auprès des acteurs de l'école, sur un benchmarking d'établissements comparables et de concurrents émergents, sur une étude de marché auprès des clients B2B, et sur une revue de littérature et de documentation sur les tendances de l'enseignement supérieur et de la formation professionnelle.
Cette phase a débouché sur la livraison du rapport cité en référence.
- ii. Sur la base du rapport produit, une réflexion stratégique a ensuite été menée, avec la participation du ComEx (deux séances de travail).
La présente feuille de route est le résultat de cette phase d'élaboration stratégique.

2 Vision stratégique

Le travail effectué sur la base du rapport d'analyse a ainsi débouché sur la vision stratégique suivante pour la transformation digitale des enseignants et de la formation, qui s'appuie sur **deux objectifs** stratégiques, et **quatre piliers**.



2.1 Deux Objectifs stratégiques

L'analyse a fait apparaître deux objectifs stratégiques de haut niveau complémentaires, qui donnent le cap de la transformation digitale de l'Ecole :

- Mettre en œuvre la transformation digitale et pédagogique de l'offre de formation de façon à soutenir les objectifs stratégiques de l'Ecole, dans son environnement opérationnel contraint (O1) ;
- Accompagner un changement de culture globale à l'échelle de l'Ecole, autour de la transformation digitale (O2).

Le Comité de Pilotage de la Transformation Digitale et Pédagogique (CODIPé, cf. 2.2) définira des indicateurs avec leur cible et trajectoire, pour ces deux objectifs

O1 : Transformer et digitaliser l'offre de formation initiale et continue

Il s'agit ici d'assurer la planification et le suivi de la digitalisation de l'offre de formation initiale et continue dans le cadre de la transformation digitale.

Il faut noter ici que le terme de *digitalisation* ne réfère pas à la simple numérisation des supports de cours, mais réfère à un périmètre pédagogique beaucoup plus large de réingénierie, allant de la réorganisation des séquences pédagogiques à la production de nouvelles ressources pédagogiques médiatisées.

Tous les cours ne seront pas éligibles à la digitalisation, et le bénéfice escompté de la digitalisation des différents cours et formations sera évalué à l'aune d'une grille de lecture articulée autour des **leviers potentiels de création de valeur** suivants :

- Transformer la pédagogie ;
- Déployer rapidement une offre de formation accessible à distance
- Capter des parts de marché ;
- Optimiser les coûts ;
- Renforcer la visibilité et la singularité de l'offre ;
- Permettre l'accès au savoir pour tous ;
- Constituer et consolider des partenariats.

Ainsi, les efforts seront priorisés de façon à maximiser leur impact en regard de la stratégie de l'Ecole, et de ses contraintes.

O2 : Accompagner un changement de culture

Le projet de transformation doit adresser aussi bien le front office, à savoir l'offre de services et la relation clients, que le back-office, à savoir l'ensemble des processus support. Pour les établissements d'enseignement supérieur, cela signifie que le périmètre de la transformation s'inscrit dans une vision beaucoup plus large que l'offre de formation en elle-même, à savoir une vision de la transformation de l'établissement au niveau global, en termes de positionnement, d'organisation, de processus, et plus généralement de valeurs et de culture.

Au-delà d'un changement vers une nouvelle culture, c'est une véritable culture du changement qu'il faudra mettre en place, autour de contextes pivots tels que :

- Déployer une approche Service, centrée sur les utilisateurs ;
- Impulser et accompagner un changement de posture des acteurs ;
- Coordonner la transformation digitale de la formation avec la transformation de l'expérience Campus, de la communication, et du marketing ;
- Opérer le décloisonnement entre les disciplines ;
- Mettre en place une organisation agile pour favoriser l'innovation.

Pour réussir un changement d'une telle ampleur, la démarche doit impérativement être portée par une stratégie volontariste définie et clairement affichée, et incarnée par une mission de **Chief Digital Officer (CDO)** (cf. pilier P1 ci-dessous)

2.2 Quatre Piliers stratégiques

L'analyse stratégique, et en particulier le benchmarking et la revue de littérature, ont permis de dégager des conditions de réussite pour la poursuite des objectifs stratégiques définis ci-dessus. Il s'agit de viser la mise en place d'une organisation et de moyens spécifiques dédiés, en particulier :

- Une gouvernance unifiée pour piloter au plus haut niveau la transformation digitale globale de l'établissement (P1) ;
- Une équipe opérationnelle en mesure d'engager des moyens pour mettre en œuvre la transformation digitale de l'offre de formation, et accompagner le changement de posture pédagogique (P2) ;
- Des espaces d'apprentissage ouverts, propices à la mise en œuvre d'approches pédagogiques innovantes, de modalités de formation souples et adaptées, et à l'expérimentation (P3) ;
- Un système d'information performant, et surtout centré sur l'expérience des utilisateurs (P4).

P1 : Pilotage transverse de la Transformation Digitale

En termes de gouvernance et de pilotage du changement, les recommandations issues de la littérature sur les stratégies de transformation digitale des organisations, des établissements benchmarkés, et se dégageant des plans stratégiques affichés par les plus grandes universités étrangères convergent sur les points suivants :

- i. Pour réussir, le changement doit impérativement être porté par une stratégie volontariste définie et incarnée, et clairement affichée.
- ii. Le projet de transformation doit adresser aussi bien le front office, à savoir l'offre de services et la relation clients, que le back-office, à savoir l'ensemble des processus support. Pour les établissements d'enseignement supérieur, cela signifie que le périmètre de la transformation s'inscrit dans une vision beaucoup plus large

que l'offre de formation en elle-même, à savoir une vision de la transformation de l'établissement au niveau global, en termes de positionnement, d'organisation, de processus, et plus généralement de valeurs et de culture.

Il apparaît donc nécessaire de définir une mission spécifique pour incarner et piloter de façon globale la dynamique de transformation. Cette mission, habituellement intitulée **CDO**, pour *Chief Digital Officer*, incarne et assume le pilotage de la stratégie globale dans une approche intégrée entre les sujets connexes de la transformation digitale : Digital learning, Expérience Campus, Communication interne et externe, Marketing... A l'ENAC en 2020, cette mission est assurée par deux responsables distincts qui travaillent en collaboration (le chef du Learning Hub et le Directeur du programme SIMP, cf. Chapitre 3) et comprend :

- Suivi exécutif du PTD (Plan de Transformation Digitale) ;
- Animation du CODIPé : convocations, rédaction de l'ordre du jour et des comptes rendus ;
- Dialogue avec toutes les entités support de l'Ecole (Com, AVIC, IL, ...) de façon à garantir les synergies et assurer un développement équilibré de la transformation digitale de l'ENAC ...

De façon à agir au plus près de l'expérience utilisateur, le CDO s'appuie sur les travaux et les décisions d'un **Comité de Pilotage de la Transformation Digitale (CODIPé)**, dont la fonction est de définir et d'assurer le suivi d'un **plan de transformation** à moyen long terme de l'offre de formation initiale et continue.

Il garantit le caractère global et transverse du pilotage de la transformation digitale de l'Ecole, et veille à ce que le plan de transformation reste au plus près des activités réelles des acteurs.

Le CODIPé se réunira 3 fois par an pour démarrer. Il sera animé par le chef du Learning Hub et présidé par le Directeur Général. Son mandat et sa composition sont décrits dans le document : Mandat du CODIPé cité en référence.

P2 : Le Learning Hub : service transverse d'ingénierie pédagogique

En complément de cette mission de pilotage stratégique global, il importe de mettre en place dans l'organigramme une **équipe opérationnelle pérenne** en charge de l'exécution des actions implémentant la stratégie de transformation, notamment le soutien et le conseil aux enseignants et instructeurs de la DER, de la DFPV, de la DID, avec le profil de mission suivant :

- Pilotage et mise en œuvre de la transformation de l'offre de formation ;
- Développement et exploitation de l'environnement techno-pédagogique (outils logiciels) ;
- Exploitation et animation des espaces du Learning Center ;
- Formation des enseignants, et accompagnement dans leurs projets de transformation pédagogique, centre de ressources et de conseil en sciences de l'éducation, animation de communautés de pratiques ;
- Production de contenus et d'expériences pédagogiques ;
- Expérimentations et agitateur d'idées ;
- Communication et valorisation des expériences pédagogiques auprès de tous les acteurs de l'établissement et vers l'extérieur.

Cette entité, le **Learning Hub**, intègre la bibliothèque, de façon à dégager des synergies, à accroître l'usage de ressources pédagogiques externes sélectionnées et de la documentation mise à disposition des étudiants et des enseignants, à valoriser les productions ENAC (contenus pédagogiques, publications, travaux des étudiants...), et encore à développer les compétences informationnelles des acteurs de l'ENAC.

P3 : Le Learning Center : espaces ouverts d'apprentissage et d'innovation

Une composante essentielle de la transformation digitale réside dans la transformation des espaces physiques d'étude, qui devront être repensés à terme en lieux d'apprentissages, ouverts non seulement aux étudiants et aux enseignants, mais encore aux acteurs de la société économique et civile, aux entrepreneurs, aux incubateurs, etc...

Il est ainsi proposé de mettre en place au centre du campus un ensemble d'espaces dédiés aux modalités de formation et aux approches pédagogiques innovantes : le **Learning Center**, qui inclura Bibliothèque. En complément des espaces travail collaboratifs qui sont actuellement intégrés dans la salle de lecture de la bibliothèque, le Learning Hub articulera

des espaces multiples dédiés à l'expérimentation et à l'innovation en formation, par la facilitation d'une fertilisation croisée entre les différents acteurs de l'établissement, par exemple :

- Des salles d'enseignement dédiées aux pédagogies actives ;
- Des moyens pour produire et diffuser de la formation à distance ;
- Des moyens pour produire de façon autonome des contenus vidéo et multimédia ;
- Des moyens pour expérimenter les technologies éducatives émergentes ;
- ...

Les bénéfices escomptés de la mise en œuvre de tels espaces sont nombreux, par exemple et de façon non exhaustive :

- Accompagner la transition culturelle en autonomisant les enseignants ;
- Faciliter l'émergence d'une culture tournée vers l'expérimentation et l'innovation ;
- Faciliter le décloisonnement entre les acteurs internes (agents enseignants et non enseignants, chercheurs, élèves) et externes (partenaires académiques et industriels) ;
- Communiquer sur le savoir-faire et l'expertise pédagogique de l'ENAC (fonction de *showroom*).

P4 : Système d'Information centré sur l'expérience utilisateurs

Ce dernier pilier stratégique renvoie à la nécessité de bâtir une **infrastructure technique** à même de porter le changement de culture inhérent à la transformation digitale de l'établissement. Il s'agira donc ici de mettre en place un Système d'Information urbanisé, robuste, performant, et centré sur l'expérience utilisateur.

Il s'appuie, pour le pilotage stratégique, sur le programme « Modernisation du Système d'Information », piloté par le Directeur du **programme SIMP** (Système d'information et Management de Projets), et pour son opérationnalisation sur le Pôle des Systèmes d'Information.

Il ne se traduit donc pas par une action spécifique dans la présente feuille de route, hormis la recommandation que les programmes « Transformation Digitale » et « Modernisation du Système d'Information » travaillent en **étroite collaboration**, et que le Directeur du **programme SIMP** incarne avec le chef du Learning Hub la mission de CDO décrite plus haut.

3 Implémentation / Actions spécifiques

La stratégie de Transformation Digitale est donc implémentée par les **trois actions** suivantes :

- i. Créer une entité transverse au service de toute l'École, regroupant des ressources dédiées à la mise en œuvre opérationnelles des actions de transformation, et la bibliothèque (A1) ;
- ii. Créer un Comité de Pilotage dédié à la gestion stratégique de la Transformation Digitale (A2) ;
- iii. Construire des espaces dédiés à l'innovation pédagogique et l'expérimentation (A3).

3.1 A1 : Création de l'entité Learning Hub

La phase d'analyse du chantier a fait clairement apparaître la question de la disponibilité et de la reconnaissance des enseignants comme un véritable verrou pour l'enclenchement d'une dynamique durable de transformation. Il est donc nécessaire de passer d'une logique d'accompagnement des enseignants à une **logique de support et de production**, avec des capacités dédiées.

Ainsi, l'organisation de l'ENAC a modifiée en 2020 de façon à créer un nouveau pôle transverse au sein de la DER : le **Learning Hub**.

Cette entité regroupe d'une part les activités et missions en appui au pilier stratégique *P2 : Le Learning Hub, service transverse d'ingénierie pédagogique*, et incluant les activités de la Bibliothèque.

Il est rattaché à la DER, mais a vocation à travailler pour l'ensemble des directions en charge de la production et de la gestion d'actions de formation : DER, DFPV, DID.

Les missions du Learning Hub sont décrites dans le document « Projet de service du Learning Hub »

3.2 A2 : Mise en œuvre du Plan de Transformation Digitale

Un Plan de transformation Digitale (PTD) devra être conçu, visant à organiser, planifier et suivre le travail de transformation pédagogique et digitale de l'offre de formation initiale et continue. La méthodologie utilisée par ce plan pour sa mise en œuvre devra intégrer dès le départ les équipes enseignantes dans les chantiers d'identification des thématiques d'enseignement candidates à cette transformation, ainsi que lors de la mise en œuvre de la transformation.

Le CODIPé est en charge de flécher et prioriser les efforts à déployer relatifs à ce plan., et d'assurer le suivi de sa mise en œuvre.

3.3 A3 : Construction des espaces dédiés Learning Center

Cette action vise à effectuer les opérations immobilières nécessaires à la mise en œuvre du pilier stratégique *P3 : Le Learning Center, espaces ouverts d'apprentissage et d'innovation*.

Ainsi le Learning Center désignera-t-il, à terme, un plateau composé d'espaces ouverts et conviviaux déployés autour d'une salle de lecture (bibliothèque), et dédiés à l'expérimentation et à l'innovation en formation, par exemple :

- **Learning Lab** : Salle(s) de pédagogie active flexible et équipée (écrans, caméras, système de visioconférence...)
- **Self-Service Studio** : un studio d'enregistrement vidéo automatisé, des outils d'editing et de production de ressources numérique, accessibles en libre-service aux enseignants comme aux étudiants ;
- **Design Lab** : espace de type Fablab, à définir avec les unités de Recherche ;
- **3D-Lab** : Laboratoire d'expériences pédagogiques immersives (Réalité virtuelle, réalité augmentée, ...) ...

Cet ensemble d'espaces abritera également les **bureaux des agents de l'entité Learning Hub**, qui en assureront l'animation. Il a vocation à être un lieu de rencontre et d'échanges à vocation pédagogique, digitale et d'innovation, au cœur du campus.

Ce centre, baptisé le LEARNING CENTER serait ouvert étudiants et aux enseignants mais aussi aux établissements d'enseignement supérieur partenaires (français et/ou étrangers), aux incubateurs, aux laboratoires de recherche et aux entreprises désireuses de bénéficier d'un environnement sans égal pour développer de nouveaux produits ou services au profit du développement du transport, qu'il soit aérien ou terrestre.

Le CODIPé sera en charge de la planification et suivi au plus haut niveau de cette action.
