

## CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'ECOLE CENTRALE DE NANTES

Séance du 6 juillet 2023

Délibération n° 2023-28

Suite à la convocation en date du 26 juin 2023, le Conseil d'Administration de l'Ecole Centrale de Nantes, sous la présidence de Monsieur CREUZET Gérard, a examiné la délibération ci-dessous.

Vu le code de l'éducation ;

Vu le décret n° 93-1143 du 29 septembre 1993 portant création de l'Ecole Centrale de Nantes ;

Vu les statuts de l'Ecole Centrale de Nantes approuvés par arrêté ministériel du 18 mai 1994 publié au Journal Officiel du 4 juin 1994 ;

### EXPOSE DES MOTIFS

Depuis la pandémie de la COVID-19, le Conseil d'Administration a approuvé les achats de matériels informatiques et de logiciels divers pour permettre aux salariés de travailler à distance notamment. En 2021, il a validé le projet de renouvellement de l'infrastructure informatique. Il a également validé, le 14 mars 2023, les modifications apportées à la charte d'utilisation des moyens informatiques et des usages numériques.

Depuis 2021, l'Ecole a établi une stratégie en matière numérique et il est apparu nécessaire de la formaliser dans un document pour mettre en perspective les différentes actions sur une période pluriannuelle au regard de 4 objectifs : assurer la continuité de service, améliorer le niveau de service rendu, renforcer la sécurité et promouvoir la sobriété numérique.

La stratégie numérique a été approuvée par le Comité social d'administration le 23 juin 2023.

### DELIBERATION :

Le Conseil d'administration approuve la stratégie numérique qui est jointe en annexe.

Délibération n° 2023-28

Nombre de membres présents ou de représentés : 26

*24 voix « pour », 1 abstention et 1 voix « contre »*

Le Président du Conseil d'Administration  
de l'Ecole Centrale de Nantes



Gérard CREUZET

Elle a été transmise au recteur de l'Académie de Nantes, chancelier des universités, le 19 juillet 2023.

La présente délibération a été publiée le 19 juillet 2023

La présente délibération peut faire l'objet d'un recours pour excès de pouvoir devant le tribunal administratif de Nantes dans un délai de deux mois à compter de sa publication.

## ANNEXE à la délibération n° 2023-28

### Stratégie numérique 2021 -2027

#### Les objectifs visés :

- assurer la continuité de service
- améliorer le niveau de service rendu
- renforcer la sécurité
- promouvoir la sobriété numérique

#### Les 3 axes de la stratégie en matière de numérique :

- **Ecouter et informer les utilisateurs pour qu'ils soient des acteurs éclairés et conscients de leur rôle**
  - o Recueil des besoins utilisateurs
  - o Formalisation des règles : charte informatique
  - o Actions de sensibilisation des utilisateurs
    - Multiplés publics cibles : personnels, étudiants, hébergés
    - Multiplés canaux : mails, présentations orales, intranet ....
- **Accompagner les usages numériques pour adapter les pratiques internes aux nouveaux outils**
  - o Digitalisation des pratiques :
    - Acquisition de nouveaux logiciels : Amethis, Iterop, Tableau software, Talend
    - Evolution des logiciels métiers : GED dans Cocktail, OnBoard
  - o Installation de nouveaux équipements numériques dans les bâtiments
- **Faire évoluer le socle du SI pour être en mesure de mettre à disposition de nouveaux services performants et sécurisés**
  - o Renouvellement de l'infrastructure (performance, redondance, sauvegarde, optimisation du stockage, efficacité énergétique, ...)
  - o Amélioration des réseaux (robustesse, redondance, sécurité, disponibilité, ...)
  - o Amélioration de l'organisation du SI et des données (fiabilisation, protection des données, ...)

## Les actions prioritaires au regard des 4 objectifs et leur calendrier :

Légende : Réalisé En cours / à venir Ambition (à étudier)	OBJECTIFS				Calendrier de déploiement (Activité DSI hors exploitation)						
	Promouvoir la sobriété numérique	Améliorer le niveau de service rendu	Renforcer la sécurité	Assurer la continuité de service	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Ecouter et informer les utilisateurs</b>											
Prise en compte des besoins utilisateurs	*	*	*								
Charte d'utilisation des moyens informatiques et des outils numériques			*	*							
Sensibilisation des utilisateurs	*		*	*							
<b>Accompagner les nouveaux usages numériques</b>											
<b>Dématérialisation</b>											
Usage à distance des ordinateurs des salles informatiques (salles PFE)		*		*							
Amethis : Accès Multi-Etablissements aux THèses, à l'International et au Suivi des doctorants et docteurs		*									
Evolutions OnBoard pour être adapté à l'organisation ECN		*									
Factures dans Cocktail (GED - Gestion Electronique de Documents)	*	*									
Dématérialisation et automatisation de process internes	*	*	*	*							
<b>Travail collaboratif</b>	*		*								
<b>Installation de nouveaux équipements</b>											
Bât D - D028 : solution avec suivi automatique du présentateur, captation vidéo/sonore de haute-qualité		*		*							
Equiper des salariés en ordinateurs portables, allongement du cycle de vie des matériels	*	*		*							
Bât B & D, puis transfert au bât C : Remplacement des postes des salles informatiques (salles PFE)	*	*	*	*							
Bât A - Salle des conseils : nouveau système de visio	*	*		*							
Bât C : solution homogène vidéoprojection/audio dans toutes les salles, y compris co-modales	*		*	*							
Softphonie : service de téléphonie au bureau, en télétravail et en situation de nomadisme	*			*							
Bât B : rénovation et nouveaux usages		*									
Impressions mutualisées sur imprimantes virtuelles - MFP	*	*	*	*							
<b>Faire évoluer le socle SI</b>											
Renouvellement infrastructure serveurs & stockage	*	*	*	*							
Réseau & sécurité pour séparer et filtrer les flux entre terminaux et infrastructure serveurs & stockage		*	*	*							
Renouvellement de la solution de sauvegarde des données du SI		*	*	*							
Politique de gestion des mots de passe et mise à jour du référentiel : migration LDAP			*	*							
Mises à jour des systèmes d'exploitation (OS) : évolution Linux RedHat			*	*							
Bastion d'administration			*	*							
Doublement accès Internet				*							
Évolution gestion de comptes		*	*	*							
Audit de sécurité			*	*							
Formalisation du plan de continuité (ou reprise) d'activité informatique			*	*							
Hébergement dans le DataCenter Régional			*	*							

### Les moyens financiers alloués et à venir

Le budget de fonctionnement a augmenté de 50% depuis 2018. La tendance pour les années à venir sera une augmentation des dépenses récurrentes de fonctionnement en raison de l'achat de suites logicielles, de redevances, de prestations d'hébergement de serveurs et de l'évolution (en partie) vers le cloud.

L'Ecole a fortement augmenté le budget alloué aux investissements en 2021 (1 M€) et 2022 (2M€) - par rapport à un budget moyen de 150K€ les années précédentes - pour renouveler son infrastructure et la sécurisation des systèmes et des réseaux.

L'Etat a accompagné l'établissement dans le cadre du dialogue stratégique de gestion « DSG » (renouvellement des 200 ordinateurs des salles informatiques et du matériel pour l'enseignement co-modal). En 2023, l'établissement a sollicité un co-financement pour faire un audit de sécurité du SI dans le cadre du COMP.

La DSI sera associée à l'élaboration de la stratégie d'achat de l'établissement pour ce qui concerne les achats des matériels informatiques.

### Les moyens humains alloués et à venir

Deux collaborateurs travaillant sur le développement OnBoard ont rejoint la DSI en 2021.

Les compétences prévisionnelles nécessaires au sein de la DSI restent largement techniques, mais vont continuer d'évoluer pour intégrer plus de gestion de projets, de pilotage de prestataires, et d'intégration de services tiers, lesquels seront de plus en plus en mode SaaS (« Software as a Service »).

L'Ecole est attentive à la transmission des compétences de plusieurs personnels qui ont passé une partie significative de leur carrière au sein de la DSI dont le départ à la retraite est prévu dans les deux prochaines années.

## DETAILS SUR LES ACTIONS PRIORITAIRES DE LA STRATEGIE NUMERIQUE

Ecouter et informer les utilisateurs			
ACTIONS	CONTEXTE	ENJEUX	MISE EN OEUVRE
Prise en compte des besoins utilisateurs	Evolution rapide des pratiques numériques et des outils adaptés pour répondre à ces besoins.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prendre en compte le mode de fonctionnement et l'environnement des utilisateurs</li> <li>Mettre à disposition des outils avec des fonctionnalités et une ergonomie adaptées</li> <li>Prendre en compte les idées et les comportements éco-responsables des utilisateurs</li> </ul> <p>Enrichir les réunions existantes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réunions Direction Adjointe - DGS - TICE - DSI</li> <li>Réunions CODIR</li> <li>COFIL OnBoard</li> <li>Echanges informels avec les personnels et étudiants</li> </ul>	<p>A compter de 2023 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Echanges réguliers avec étudiants à mettre en place de façon formelle sous forme de Comité Utilisateurs avec périodicité annuelle pour les informer et recueillir leurs besoins.</li> <li>Echanges réguliers avec personnels : faire annuellement un point SI en CSA.</li> <li>Faire évoluer le SVP pour établir un tableaux de bord de suivi des besoins utilisateurs.</li> </ul>
Charte d'utilisation des moyens informatiques et des outils numériques	La charte informatique a été annexée au règlement intérieur en 2019. Accessible sur l'intranet, en français et en anglais, elle s'applique de fait, sans nécessiter de signature et toute évolution de la charte nécessite débats et approbation par le CSA et le CA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitier les comportements mettant la sécurité du SI pour assurer une meilleure continuité de service</li> <li>Permettre aux utilisateurs &amp; administrateurs SI de connaître les règles de sécurité et de les appliquer</li> </ul>	Mise à jour régulière de la charte informatique (la dernière mise à jour date du 14 mars 2023).

Sensibilisation des utilisateurs	Les risques cyber augmentent et les utilisateurs qui travaillent de plus en plus avec des outils numériques sont de plus en plus exposés au "phishing", d'où un risque croissant lié à la sécurité informatique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permettre aux utilisateurs de comprendre les enjeux et les risques liés à la cybersécurité, et de disposer de bonnes pratiques sur le sujet</li> <li>• Limiter les impacts sur la sécurité du SI pour une meilleure continuité de service</li> <li>• Meilleure compréhension des enjeux du SI &amp; des actions associées ce qui limite l'impact environnemental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise à disposition d'informations sur l'Intranet</li> <li>• Envoi de mails d'information et de sensibilisation aux utilisateurs, prenant en compte les menaces du moment</li> <li>• Présentations en CODIR</li> </ul>
----------------------------------	--	--	--

## Accompagner les nouveaux usages numériques

### Dématérialisation

ACTIONS	CONTEXTE	ENJEUX	MISE EN OEUVRE
Usage à distance des ordinateurs des salles informatiques (salles PFE)	La pandémie Covid-19 a profondément modifié les usages et les besoins. L'accès à distance aux ressources d'enseignement est devenu primordial dans le nouveau contexte d'enseignement.	Permettre aux étudiants de se connecter à distance sur les postes informatiques, afin de participer à des cours à distance, travailler hors horaires d'ouverture classique, ou dans un contexte de pandémie.	Solution mise en place pour accéder, de façon simple et sécurisée, aux ordinateurs et à leur contenu, depuis des terminaux étudiants.
Amethis : Accès Multi-Etablissements aux THèses, à l'International et au Suivi des doctorants et docteurs	La solution LunamDr a évolué vers Amethis, et des webservices ont été mis en place pour permettre l'interfaçage avec les outils de l'Ecole.	Permettre les inscriptions des doctorants sur Amethis par l'Ecole Doctorale et la remontée automatique des données dans l'outil OnBoard de l'Ecole pour un meilleur suivi du parcours de ces étudiants	Interfaçage des outils mis en place entre Amethis et OnBoard via Talend.
Evolutions OnBoard pour être adapté à l'organisation ECN	OnBoard a été déployé en 2018 sur la base de la solution Aurion, qui nécessite un paramétrage entièrement effectué par la DSI.	Adapter l'outil OnBoard aux évolutions de l'organisation et des process de l'Ecole	Etude des besoins avec les différentes directions de l'établissement, arbitrage en COPIL, rédaction de spécifications, paramétrage, tests et mise en production.
Factures dans Cocktail (GED - Gestion	Le télétravail a accéléré la dématérialisation des factures, ce	Pouvoir accéder aux factures directement dans l'outil de gestion Cocktail, sans passer ni par un support papier, ni	En 2023, mise en place de la solution intégrée à Cocktail.

<b>Electronique Documents)</b>	<b>de</b>	qui a permis une meilleure efficacité globale, y compris sur site. Leur stockage sur une box n'est pas pérenne, et ne permet pas de lien direct entre le bon de commande saisi dans l'outil Cocktail et les factures.	par un partage dans un outil tiers (typiquement une box)
<b>Dématérialisation et automatisations de process internes</b>	<b>et de</b>	Compte tenu de l'évolution rapide des activités de l'établissement, les processus sont parfois connus de façon parcellaire par les services qui les appliquent qui, de fait, peuvent ne pas disposer de vue globale leur permettant de les optimiser.  La transmission des connaissances nécessite de les écrire sur un support qui peut être dématérialisé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimiser et accélérer les processus de traitement de données</li> <li>• Améliorer la traçabilité et le suivi de processus</li> <li>• Réduire les impressions / stockage sous forme papier</li> </ul> Achat de l'outil de workflow ITEROP en 2021 Depuis lors, dématérialisation de certains processus jugés clé grâce à cet outil (formalisation via BPMN, optimisation des flux et circuits d'information avec les équipes concernées, mise en oeuvre technique par la DSI, utilisation par les services impliqués).
<b>Travail collaboratif</b>		Les travaux en groupes génèrent de plus en plus de documents créés à plusieurs. Le besoin d'une solution de travail collaboratif se fait de plus en plus prégnant.	Disposer d'une solution de travail collaboratif adaptée aux usages actuels.  L'Etat ne permet pas l'usage d'Office 365 tant que son utilisation par les services et opérateurs de l'Etat n'a pas été encadrée (enjeux de souveraineté sur les serveurs et les données). Les solutions alternatives à Office 365 ne présentant pas forcément avec le même niveau de service et nécessite de mobiliser les équipes DSI pour une analyse approfondie préalable afin de garantir le niveau de service et le bon dimensionnement des équipes supports.



### Installation de nouveaux équipements

ACTIONS	CONTEXTE	ENJEUX	MISE EN OEUVRE
<b>Bât D - D028 : solution avec suivi automatique du présentateur, captation vidéo/sonore de haute-qualité</b>	La salle D028, dite de "télé-enseignement" était équipée de systèmes très performants mais très complexes, nécessitant un temps d'apprentissage important afin de les maîtriser.	Simplifier l'utilisation des systèmes multimédia et de communication de la salle D028	Solution ergonomique et performante, ré-utilisant au maximum les matériels existants, notamment au niveau captation vidéo (caméra avec suivi automatique par exemple) mise en place en 2021.
<b>Equiper des salariés en ordinateurs portables, allongement du cycle de vie des matériels</b>	Les ordinateurs portables ont été nécessaires en raison du télétravail massif dû à la pandémie Covid-19 puis avec la protocole de télétravail. EN parallèle,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Répondre aux besoins de travail hybride (sur site et en télétravail)</li> <li>• Allonger la durée d'usage (cycle de vie) des ordinateurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise à disposition d'un PC portable pour chaque salarié des services administratifs.</li> <li>• Achat d'ordinateurs avec garantie de 7 ans (à partir de 2022)</li> </ul>
<b>Bât B &amp; D, puis transfert au bât C : Remplacement des postes des salles informatiques (salles PFE)</b>	L'augmentation des besoins de puissance des machines supportant les logiciels utilisés pour l'enseignement nécessite de remplacer les ordinateurs existants. Ce remplacement sera l'occasion de mettre en place des matériels moins consommateurs en énergie (ordinateurs + écrans).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permettre les nouveaux et futurs usages numériques en enseignement dans les salles informatiques</li> <li>• Réduire la facture énergétique et l'impact carbone des ordinateurs</li> </ul>	En 2023, mise en place d'une solution dimensionnée pour répondre aux besoins actuels, avec un confort d'utilisation adapté, et une réserve de puissance suffisante pour supporter les futurs besoins d'enseignement. Le choix a pris en compte l'impact carbone et la consommation électrique des matériels.
<b>Bât A - Salle des conseils : nouveau système de visioconférences</b>	Les demandes de réunions hybrides (présentiel + distanciel) sont croissantes, notamment pour faire face, avec grande réactivité, à des cas de pandémie, grèves des transports ou autres imprévus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permettre des réunions hybrides de qualité (image, son, ...) avec une grande facilité d'usage pour les utilisateurs</li> <li>• Respecter l'engagement de l'établissement à réduire les déplacements (notamment avion) afin de minimiser l'impact environnemental des réunions et colloques</li> </ul>	En 2023, mise en place d'une extension du système de captation vidéo et rénovation du système audio

<b>Bât C : solution homogène vidéoprojection/audio dans toutes les salles, y compris co-modales</b>	<p>Les salles d'enseignement de l'ancien bâtiment C étaient équipées de matériels hétérogènes, avec des niveaux de service disparates, ne permettant pas leur supervision centralisée par la DSI. L'expérience "utilisateur" n'était pas optimale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permettre grâce à des matériels homogènes une supervision centralisée pour une meilleure continuité de service</li> <li>• Permettre des mises à jour centralisées pour une meilleure sécurité informatique</li> <li>• Optimiser la consommation énergétique au regard des services rendus</li> </ul>	<p>A la rentrée universitaire 2023, mise en place matériels dotés de vidéoprojection, de son de haute qualité, de captation vidéo dans les salles co-modales ayant une grande ergonomie (utilisation sans apprentissage préalable)</p>
<b>Softphonie : service de téléphonie au bureau, en télétravail et en situation de nomadisme</b>	<p>A l'occasion de la généralisation du télétravail et compte tenu des équipements de téléphonie fixes actuels, des personnels ne disposant pas de téléphone portable professionnel peuvent se retrouver sans solution pour téléphoner lorsqu'ils travaillent à leur domicile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permettre aux personnels d'appeler et être joignables avec leur numéro de téléphone professionnel fixe, qu'ils soient sur site, en télétravail, ou en déplacement.</li> <li>• Sécuriser la possibilité d'appeler et d'être appelé en cas de panne électrique et/ou cyberattaque</li> </ul>	<p>En 2023, mise en place d'une solution de softphonie permettant de disposer d'un service de téléphonie pour tous les salariés quel que soit le lieu de travail.</p>
<b>Bât B : rénovation et nouveaux usages</b>	<p>Le bâtiment B va être rénové, et totalement réorganisé concernant les activités qu'il hébergera. L'organisation du bâtiment et sa destination exacte seront définies en 2023.</p>	<p>Rénover le bâtiment B, revoir son utilisation, optimiser les usages qui en seront faits, notamment les nouveaux usages numériques.</p>	<p>Choix de solutions en fonction de l'étude réalisée en 2023. La DSI participera à l'étude globale afin d'aider à la définition des futurs usages. La mise en place des équipements numériques est prévue en 2026.</p>
<b>Impressions mutualisées sur imprimantes virtuelles - MFP</b>	<p>Beaucoup de services, départements et laboratoires achètent leurs propres matériels, sans mutualiser leur utilisation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuer les coûts financiers et environnementaux (consommables, énergie, espace physique, ressources réseau, ...) des impressions, par la mutualisation des matériels et l'optimisation de ceux-ci.</li> <li>• Améliorer le niveau de service rendu : impression recto/verso, A4/A3, couleur, scan haute performance.</li> </ul>	<p>En 2021, mise en place de matériels « test » homogènes, performants, sécurisés, gérés de façon centralisés, avec une supervision globale permettant de mesurer l'utilisation des systèmes pour quelques services avant d'envisager une phase de déploiement.</p>

## Faire évoluer le socle SI

ACTIONS	CONTEXTE	ENJEUX	MISE EN OEUVRE
<b>Renouvellement infrastructure serveurs &amp; stockage</b>	La solution existante arrivait en fin de vie en 2022, avec des équipements dont la maintenance n'était plus assurée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmenter la performance des serveurs de l'établissement, et les volumes de stockage de données</li> <li>Améliorer la sécurité du SI</li> <li>Optimiser la charge d'exploitation par l'équipe DSI</li> <li>Diminuer la consommation électrique et l'empreinte carbone</li> </ul>	Etude de marché réalisée par la DSI afin d'identifier les solutions les mieux adaptées aux enjeux de l'Ecole et conduite du projet global de 2021 à 2023.
<b>Réseau &amp; sécurité pour séparer et filtrer les flux entre terminaux et infrastructure serveurs &amp; stockage</b>	Le réseau actuel est virtualisé afin de séparer les flux entre terminaux et serveurs, mais ceux-ci transitent par les mêmes switches, avec routage et filtrage en cœur de réseau.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmenter la sécurité des actifs numériques de l'établissement</li> <li>Augmenter la protection du SI en cas de cyberattaque</li> </ul>	Mise en place en 2023 une architecture permettant de séparer physiquement les flux terminaux et serveurs, avec routage par des firewalls.
<b>Renouvellement de la solution de sauvegarde des données du SI</b>	Les menaces liées aux cyberattaques sont de plus en plus importantes. Il est indispensable de disposer d'une solution de récupération des données en cas de perte de celles-ci dans l'outil de production SI.	Assurer la reprise de service en cas de perte de données La solution de sauvegarde est à plusieurs niveaux : répondre aux besoins de récupération rapide de quelques données (en cas de destruction par erreur par exemple), de récupération à grande échelle en cas de perte complète d'un système, et de récupération globale en cas de destruction massive (incendie, cyberattaque ..)	Contractualisation en 2023 avec un prestataire pour une sauvegarde des données en externe (hors du campus)
<b>Politique de gestion des mots de passe et mise à jour du référentiel : migration LDAP</b>	La DSI identifie 100 à 150 compromissions de mots de passe chaque année, avec des intrusions de cyberattaquants dans le SI, et tentatives d'exploitation de failles de sécurité.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection face aux cyber-menaces (de vol de mot de passe par hameçonnage et aussi par ingénierie sociale)</li> <li>Disposer d'une solution permettant d'appliquer une politique de gestion de mots de passe</li> </ul>	Mise à jour des serveurs LDAP et du schéma (référentiel) LDAP en 2023. Déploiement d'outils de gestion de mots de passe (notamment la gestion de la complexité, et le renouvellement obligatoire)



# CENTRALE NANTES

<b>Mises à jour des systèmes d'exploitation (OS) : évolution Linux RedHat</b>	Les serveurs Linux mis en place depuis plusieurs années reposent sur différents "types" de Linux (plusieurs distributions différentes : Ubuntu, Debian, CentOS, etc.), ce qui complexifie leur administration et donc leurs mises à jour (techniques différentes, cycles de vie différents, etc.)	La gestion globale des mises à jour OS des serveurs Linux RedHat fait partie des moyens prioritaires pour la protection contre les cybermenaces.	Sauf exception liée à un éditeur, les serveurs Linux vont être migrés vers une solution RedHat, avec une plateforme d'administration centralisée, qui augmentera leur niveau de sécurité tout en allongeant leur cycle de vie.
<b>Bastion d'administration</b>	Du fait des cybermenaces, et du nombre de personnes dans l'équipe de la DSI, il est nécessaire de renforcer le suivi et le contrôle des actions d'administration. De plus, l'évolution des activités de la DSI nécessite le recours à des prestataires de plus en plus nombreux, avec la nécessité de mieux gérer et suivre les droits associés. Les départs de collaborateurs nécessitent également de révoquer leurs droits de façon rapide et globale.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Renforcer la protection face aux cyber-menaces</li><li>• Mise en place d'une gestion granulaire des droits d'administration des ressources SI par les administrateurs SI</li><li>• Amélioration du suivi des actions d'administration</li><li>• Amélioration de la gestion des droits des prestataires.</li></ul>	Projet de mise en œuvre d'un bastion d'administration en 2024.  Une solution intermédiaire a été mise en œuvre (serveur de rebond pour accès administrateur aux ressources SI)
<b>Doublement de l'accès Internet</b>	L'accès à Internet est, au fil du temps, devenu un élément stratégique pour toute activité d'enseignement, de recherche, et de gestion administrative. L'ECN dispose jusqu'à lors d'un seul accès à Internet. L'indisponibilité de cet accès causerait un préjudice important pour l'établissement.	Garantir la disponibilité de l'accès Internet (redondance)	Projet de doublement de l'accès Internet en 2024 : matériels redondés, salles distinctes, chemins physiques différents (sur le campus, et à l'extérieur de celui-ci), gestion automatisée des flux de données sur ces deux accès.  Etude de la faisabilité de l'utilisation du futur réseau régional.

<b>Evolution gestion de comptes</b>	L'ouverture et la fermeture de compte informatique peut prendre un certain temps. L'évolution de cette gestion implique de formaliser et optimiser les étapes à suivre pour l'arrivée et le départ de chaque personnel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meilleure réactivité : ouverture &amp; fermeture de comptes accélérées</li> <li>• Meilleure sécurité : suppression des comptes illégitimes</li> </ul>	Mise en place de groupes de travail sur les workflows : formaliser, optimiser, implémenter mobilisant de nombreux acteurs (DGS, DRH, DF, Scolarité, Alumni, Communication, Ecole Doctorale, ...)
<b>Audit de sécurité</b>	Le recours à un prestataire sur les question de sécurité est important pour savoir si les mesures prises actuellement sont suffisantes et optimales au regard des enjeux actuels en matière de sécurité du SI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les points critiques d'un point de vue stratégique et technique, concernant la sécurité</li> <li>• Formaliser un plan d'actions prioritaires à mener pour augmenter le niveau de sécurité</li> </ul>	Sur la période 2024-2026 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir un cahier des charges pour une demande de prestation d'audit et conseil</li> <li>• Audit et conseil pour identifier les enjeux critiques et définir le plans d'action</li> </ul>
<b>Formalisation du plan de continuité (ou reprise) d'activité informatique</b>	Il est constaté une fréquence de plus en plus élevée des cyberattaques, catastrophes naturelles, actes terroristes, pandémies, etc.	Assurer le fonctionnement de l'établissement en cas de crise	Sur la période 2024-2026 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecrire un cahier des charges pour prestation d'accompagnement par un prestataire pour Identifier les enjeux critiques</li> <li>• définir les plans d'action, les procédures, etc.</li> </ul>
<b>Hébergement dans le DataCenter Régional</b>	Le DataCenter régional devrait voir le jour en 2026, offrant la possibilité d'héberger des matériels dans un environnement avec optimisation énergétique et sécurisation des accès physiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimiser l'impact environnemental du SI (consommation énergétique, CO2) dans un environnement mieux optimisé (meilleure PUE : Power Usage Efficiency)</li> <li>• Sécuriser les matériels</li> <li>• Réduire la charge d'exploitation du SI, en supprimant la gestion de l'environnement physique (onduleurs, climatisation, incendie, alarmes, ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hébergement des matériels du SI (serveurs &amp; baies de stockage) dans le DC régional (ouverture 2026 ?)</li> <li>• Décision à prendre lorsque le niveau de service sera connu (prestations, tarifs)</li> </ul>