



# GOUVERNEMENT

*Liberté*

*Égalité*

*Fraternité*

---

FONDS POUR LA TRANSFORMATION DE L'ACTION PUBLIQUE

**Contrat de transformation**

## **Mettre fin aux handicaps liés à l'insularité**

Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de  
l'Innovation

Université des Antilles



Ce contrat de transformation est conclu entre le Président de l'Université des Antilles et le secrétariat général du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, d'une part, et la direction interministérielle de la transformation publique et la direction du budget, d'autre part. Il définit les modalités d'exécution du projet, qui conditionnent le versement des crédits au titre du fonds pour la transformation de l'action publique. Il engage également le porteur de projet sur des résultats mesurables.

## 1. Présentation du projet de transformation

Il est de plus en plus admis que des innovations de ruptures peuvent changer du jour au lendemain les contraintes et les horizons des entreprises ou des organisations.

L'Université des Antilles a toujours été confrontée au difficile défi d'optimiser son potentiel enseignant réparti sur les îles de Guadeloupe et de Martinique. Cette répartition de moyens qui reste une question sensible, y compris quand elle se pose au sein d'un même territoire entre plusieurs campus, interfère d'ailleurs depuis plusieurs années avec l'ambition de rendre disponible le maximum de son offre de formation sur chaque territoire, voir ailleurs dans le monde.

Une veille technologique et pédagogique constante lui a toutefois permis de réussir à commencer à se libérer de ces contraintes géographiques dès 2003 avec la réalisation du PACES simultanément sur deux voire trois régions avec son extension à la Guyane. D'autres formations ont suivies, mobilisant la visioconférence ou sa plateforme en ligne pour une formation à succès à l'international (master FLE).

Malheureusement, l'ampleur des moyens humains mobilisés, notamment pour garantir un service de qualité a limité les possibilités de généralisation des cours en visioconférence. La lourdeur de la coordination des acteurs et les relativement faibles possibilités d'interactions entre les personnes mises en relation a cantonné le recours à ces technologies aux cours magistraux classiques.

Les attentes des étudiants en matière de pédagogie ont depuis évoluées. En effet, pour conserver l'attention de plus en plus fugace des personnes formées, le recours à des innovations pédagogiques telles que les classes inversées, et de manière générale à la pédagogie active est plébiscité, surtout si à un moment ou à un autre il est fait appel aux technologies numériques.

Dans un tel contexte, l'arrivée à maturité et la mise sur le marché depuis quelques mois d'une nouvelle génération d'équipements de visioconférences est déterminante. Grâce à l'intelligence artificielle, ils sont notamment capables de se gérer en toute autonomie et de remplacer un grand nombre de systèmes qui auraient été présents dans une régie. Ces derniers mobiliseraient nécessairement un opérateur humain pour obtenir un résultat équivalent. Les niveaux globaux de qualité atteints sont aujourd'hui sans précédents.

Il devient alors possible de généraliser l'utilisation de ce type d'équipements, y compris dans le cadre d'actions de rénovation pédagogique. Les conditions de succès de cette démarche sont de plus renforcées par les récentes évolutions notables d'autres technologies : l'allongement des durées d'autonomie des équipements mobiles, l'émergence de nouvelles technologies Wifi qui permettent de limiter leur consommation d'énergies (Wifi 6), la commercialisation de mobiliers spécialisés conçus pour leur rechargement en toute sécurité dans les espaces publics ou bien d'autres parfaitement adaptés à une utilisation dans le cadre de la pédagogie active.

Aussi, le projet accompagné par le FTAP consiste à implanter ces équipements de visioconférence dans la majeure partie des salles de cours de l'Université des Antilles, en les sécurisant et en mettant en œuvre les systèmes centralisés permettant d'aller au bout de l'automatisation de l'exploitation des salles. Les ressources serveurs, les débits des liaisons utilisées, mais aussi le système d'information seront mis à niveau pour faire face à l'importante augmentation des flux et à l'implantation de nouveaux services numériques en lignes. Ces services en ligne auront pour finalité, de maintenir la cohésion de la communauté universitaire en tenant compte des nouveaux sites distants, mais aussi de conforter

l'attractivité des campus vis-à-vis des étudiants qui pourront les fréquenter. Ces étudiants seront d'ailleurs fortement incités à utiliser leur ordinateur personnel ou tout autre équipement mobile (BYOD), comme moyen d'interaction au quotidien y compris pendant les cours avec les équipes pédagogiques. L'ensemble des ressources qui leur permettront une utilisation intensive de leur équipement sur les campus seront mise en œuvre.

En définitive, il s'agit pour l'Université des Antilles de transformer profondément et durablement la façon de délivrer ses formations et plus largement, l'action publique qu'elle mène au quotidien vis-à-vis de ses usagers. Par un investissement cohérent, pertinent et massif pour une transformation ambitieuse, l'Université des Antilles souhaite saisir tout autant les nouvelles opportunités d'accessibilité de ses formations, que celles de rayonnement sur ses territoires historiques d'implantation, mais aussi de développement caribéen et international.

## 2. Besoins et modalités de financement du projet

| Nature de dépenses   | Catégorie de dépenses | Programme budgétaire | 2020        |             | 2021          |               | 2022          |               | 2023          |               | Cumul 2020-2023 |               |
|--|-----------------------|----------------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|
|  |                       |                      | AE          | CP          | AE            | CP            | AE            | CP            | AE            | CP            | AE              | CP            |
| Université des Antilles<br>Etudes, mariage de dossiers, ingénierie applicative, système et réseau, ingénierie pédagogique, déploiement, exploitation | T2                    |                      | 50 000 000  | 50 000 000  | 300 000 000   | 300 000 000   | 300 000 000   | 300 000 000   | 250 000 000   | 250 000 000   | 900 000 000     | 900 000 000   |
|  |                       |                      |             | 50 000 000  | 300 000 000   | 300 000 000   | 300 000 000   | 250 000 000   | 300 000 000   |               |                 |               |
|  |                       |                      | 100 000 000 | 100 000 000 | 01            | 01            | 01            | 01            | 01            | 01            | 100 000 000     | 100 000 000   |
| Renforcement des infrastructures centrales de traitement, de stockage, de multi-lexage, et   | T5                    |                      |             |             | 01            | 01            | 01            | 01            | 01            | 01            |                 |               |
|  |                       |                      |             | 100 000 000 | 01            | 01            | 01            | 01            | 01            | 01            |                 |               |
|  |                       |                      | 100 000 000 | 100 000 000 | 01            | 01            | 01            | 01            | 01            | 01            | 100 000 000     | 100 000 000   |
| Collectivités territoriales et FEDER   |                       |                      | 01          | 01          | 3 235 000 000 | 3 235 000 000 | 3 079 000 000 | 3 079 000 000 | 686 000 000   | 686 000 000   | 7 000 000 000   | 7 000 000 000 |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 455 000 000   | 455 000 000   | 434 000 000   | 434 000 000   | 93 000 000    | 93 000 000    | 982 000 000     | 982 000 000   |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 1 160 000 000 | 1 160 000 000 | 1 100 000 000 | 1 100 000 000 | 250 000 000   | 250 000 000   | 2 510 000 000   | 2 510 000 000 |
| Région Guadeloupe  |                       |                      | 01          | 01          | 460 000 000   | 460 000 000   | 445 000 000   | 445 000 000   | 93 000 000    | 93 000 000    | 988 000 000     | 988 000 000   |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 1 160 000 000 | 1 160 000 000 | 1 100 000 000 | 1 100 000 000 | 250 000 000   | 250 000 000   | 2 510 000 000   | 2 510 000 000 |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 1 800 000 000 | 1 800 000 000 | 1 800 000 000 | 1 800 000 000 | 460 000 000   | 460 000 000   | 4 060 000 000   | 4 060 000 000 |
| Région (PO Guadeloupe)   |                       |                      | 01          | 01          | 300 000 000   | 300 000 000   | 300 000 000   | 300 000 000   | 160 000 000   | 160 000 000   | 760 000 000     | 760 000 000   |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 500 000 000   | 500 000 000   | 500 000 000   | 500 000 000   | 01            | 01            | 1 000 000 000   | 1 000 000 000 |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 200 000 000   | 200 000 000   | 190 000 000   | 190 000 000   | 01            | 01            | 390 000 000     | 390 000 000   |
| Ré-aménagement et sécurisation des salles de cours pour la généralisation de l'utilisation du  | T6                    |                      | 01          | 01          | 700 000 000   | 700 000 000   | 500 000 000   | 500 000 000   | 40 000 000    | 40 000 000    | 1 240 000 000   | 1 240 000 000 |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 450 000 000   | 450 000 000   | 300 000 000   | 300 000 000   | 30 000 000    | 30 000 000    | 780 000 000     | 780 000 000   |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 250 000 000   | 250 000 000   | 200 000 000   | 200 000 000   | 10 000 000    | 10 000 000    | 460 000 000     | 460 000 000   |
| Renforcement des infrastructures centrales de traitement, de stockage, de multiplexage, et   | T6                    |                      | 01          | 01          | 130 000 000   | 130 000 000   | 100 000 000   | 100 000 000   | 30 000 000    | 30 000 000    | 260 000 000     | 260 000 000   |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 90 000 000    | 90 000 000    | 60 000 000    | 60 000 000    | 10 000 000    | 10 000 000    | 160 000 000     | 160 000 000   |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 20 000 000    | 20 000 000    | 25 000 000    | 25 000 000    | 5 000 000     | 5 000 000     | 50 000 000      | 50 000 000    |
| Adaptation du Système d'Information et des services en ligne   | T6                    |                      | 01          | 01          | 10 000 000    | 10 000 000    | 8 000 000     | 8 000 000     | 8 000 000     | 8 000 000     | 26 000 000      | 26 000 000    |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 10 000 000    | 10 000 000    | 7 000 000     | 7 000 000     | 7 000 000     | 7 000 000     | 24 000 000      | 24 000 000    |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 40 000 000    | 40 000 000    | 34 000 000    | 34 000 000    | 30 000 000    | 30 000 000    | 104 000 000     | 104 000 000   |
| Conduite de projet, pilotage et supervision technique  | T6                    |                      | 01          | 01          | 70 000 000    | 70 000 000    | 70 000 000    | 70 000 000    | 40 000 000    | 40 000 000    | 176 000 000     | 176 000 000   |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 300 000 000   | 300 000 000   | 300 000 000   | 300 000 000   | 30 000 000    | 30 000 000    | 760 000 000     | 760 000 000   |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 500 000 000   | 500 000 000   | 500 000 000   | 500 000 000   | 01            | 01            | 1 000 000 000   | 1 000 000 000 |
| Conduite du changement   | T6                    |                      | 01          | 01          | 450 000 000   | 450 000 000   | 300 000 000   | 300 000 000   | 30 000 000    | 30 000 000    | 780 000 000     | 780 000 000   |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 250 000 000   | 250 000 000   | 200 000 000   | 200 000 000   | 10 000 000    | 10 000 000    | 460 000 000     | 460 000 000   |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 130 000 000   | 130 000 000   | 100 000 000   | 100 000 000   | 30 000 000    | 30 000 000    | 260 000 000     | 260 000 000   |
| FTAP   |                       |                      | 01          | 01          | 90 000 000    | 90 000 000    | 60 000 000    | 60 000 000    | 10 000 000    | 10 000 000    | 160 000 000     | 160 000 000   |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 20 000 000    | 20 000 000    | 25 000 000    | 25 000 000    | 5 000 000     | 5 000 000     | 50 000 000      | 50 000 000    |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 10 000 000    | 10 000 000    | 8 000 000     | 8 000 000     | 8 000 000     | 8 000 000     | 26 000 000      | 26 000 000    |
| TOTAL  |                       |                      | 150 000 000 | 150 000 000 | 4 365 000 000 | 4 365 000 000 | 3 979 000 000 | 3 979 000 000 | 1 006 000 000 | 1 006 000 000 | 9 500 000 000   | 9 500 000 000 |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 150 000 000   | 150 000 000   | 300 000 000   | 300 000 000   | 250 000 000   | 250 000 000   | 1 000 000 000   | 1 000 000 000 |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 455 000 000   | 455 000 000   | 434 000 000   | 434 000 000   | 93 000 000    | 93 000 000    | 982 000 000     | 982 000 000   |
| TOTAL Financement Université des Antilles  |                       |                      | 01          | 01          | 1 160 000 000 | 1 160 000 000 | 1 100 000 000 | 1 100 000 000 | 250 000 000   | 250 000 000   | 2 510 000 000   | 2 510 000 000 |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 460 000 000   | 460 000 000   | 445 000 000   | 445 000 000   | 93 000 000    | 93 000 000    | 988 000 000     | 988 000 000   |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 1 160 000 000 | 1 160 000 000 | 1 100 000 000 | 1 100 000 000 | 250 000 000   | 250 000 000   | 2 510 000 000   | 2 510 000 000 |
| TOTAL Financement Région Guadeloupe  |                       |                      | 01          | 01          | 830 000 000   | 830 000 000   | 600 000 000   | 600 000 000   | 70 000 000    | 70 000 000    | 1 500 000 000   | 1 500 000 000 |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 830 000 000   | 830 000 000   | 600 000 000   | 600 000 000   | 70 000 000    | 70 000 000    | 1 500 000 000   | 1 500 000 000 |
|  |                       |                      | 01          | 01          | 830 000 000   | 830 000 000   | 600 000 000   | 600 000 000   | 70 000 000    | 70 000 000    | 1 500 000 000   | 1 500 000 000 |

Natures des dépenses financées :

#### Financements Université des Antilles

Avec la mise à disposition de personnels ingénieurs, techniciens et administratifs, l'Université des Antilles cofinance le projet à hauteur de 1 000 000 € de 2020 à 2023.

Parmi les 1 000 000 €, elle apporte notamment en 2020 un financement de 100 000 € permettant de renforcer au plus tôt les infrastructures centrales mises en œuvre pendant la phase de test et de validation des options techniques, pédagogiques et organisationnelles retenues.

#### Financements Collectivité Territoriale de la Martinique, Région Guadeloupe et FEDER (PO Martinique et PO Guadeloupe)

La Collectivité Territoriale de la Martinique, la Région Guadeloupe et les Fonds Européens du FEDER dans le cadre des contrats de convergence de Martinique et de Guadeloupe, financeront sur ces deux territoires les travaux de **réaménagement** des salles de cours et des lieux de passage pour les usages intensifs du numérique.

Ce réaménagement prend en compte une majorité des **équipements** de visioconférence de nouvelle génération et des dispositifs associés dans les salles.

Ils financeront aussi le renforcement des **réseaux** de télécommunication intra et inter-campus mobilisés par le projet sur son territoire ainsi qu'une fraction du renforcement des infrastructures centrales de traitement, de stockage, de multiplexage et d'automatisation situés en Martinique et en Guadeloupe.

#### Financements FTAP

Le FTAP financera pour moitié les **acquisitions de matériels et de logiciels** constituant les infrastructures centrales de traitement, de stockage, de multiplexage et d'automatisation et de supervision. Ces dernières fourniront une part importante de la valeur ajoutée de l'action de transformation en permettant les innovations pédagogiques, à une échelle rarement atteinte au sein d'une université.

Cette infrastructure sera adossée à certaines parties du système d'information qui seront aussi renforcées par des acquisitions **de matériels et de logiciels**.

Le Fonds financera une fraction des équipements de visioconférence intelligents implantés dans les salles.

Il apportera aussi sa contribution aux actions de conduite du changement, notamment en ce qui concerne la formation des enseignants, l'organisation des rencontres, conférences ou ateliers par le financement de **prestations de services, et de déplacements**.

### 3. Economies prévisionnelles engendrées par le projet

| Nature de l'économie                       | Catégorie de dépenses | 2021           |                | 2022           |                | 2023           |                | Économies annuelles pérennes post-déploiement du projet |                | Cumul économies 2020-2023 |                  |
|--|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|----------------|---------------------------|------------------|
|  |                       | AE             | CP             | AE             | CP             | AE             | CP             | AE  | CP             | AE                        | CP               |
| Baisse du plafond d'heures complémentaires | T3                    | 700 000        | 700 000        | 700 000        | 700 000        | 700 000        | 700 000        | 700 000   | 700 000        | 2 100 000                 | 2 100 000        |
| <b>TOTAL</b>                               |                       | <b>700 000</b>  | <b>700 000</b> | <b>2 100 000</b>          | <b>2 100 000</b> |

L'université des Antilles affectait un budget annuel de l'ordre de 1 800 000 € pour la réalisation des heures complémentaires ou heures d'enseignements sous forme de vacations.

Par la force des choses elle a même été amenée à voir ce montant augmenter par le paiement de reliquats d'années précédentes.

Toutefois, la gouvernance de l'Université a pris le parti d'intervenir fortement sur les causes structurelles de ces difficultés en :

- Portant ce projet qui vise notamment à réaliser des économies d'échelles grâce à la visioconférence pilotée par l'intelligence artificielle et le Système d'Information,
- En votant sans attendre, au conseil d'Administration du 10 Janvier 2020, un plafond d'heures complémentaires à ne pas dépasser d'un montant de 1,1 million d'euros.

Cet effort pourra être maintenu du fait de la transformation opérée grâce au projet. Ainsi, l'économie attendue chaque année par rapport au niveau actuel de ces dépenses sera en moyenne de 700 000 €.

## 4. Calendrier, gouvernance et modalités de réalisation des projets

### 4.1. Calendrier prévisionnel

Préciser les phases du projet ainsi que les principaux jalons du projet

| Phase 1 (2020)  | Phase 2 (2021)  | Phase 3 (2022)   | Phase 4 (2023)   |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etudes, Expérimentations,</li> <li>• Validations technologiques et pédagogiques</li> <li>• Complément rapide des premiers investissements réalisés, dans le but de faire face à la crise sanitaire.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lancement des marchés</li> <li>• Premier renforcement des infrastructures systèmes et réseaux pour faire face à la montée en charge des nouveaux usages.</li> <li>• Déploiement des aménagements de salles de cours.</li> <li>• Actions de conduite du changement</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deuxième renforcement des infrastructures systèmes et réseaux pour faire face à la montée en charge des nouveaux usages.</li> <li>• Poursuite des Déploiements des aménagements de salles</li> <li>• Amélioration des conditions d'utilisation du numérique sur les campus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalisation des aménagements</li> <li>• Communication, valorisation des résultats du projet</li> </ul> |

### 4.2. Gouvernance du projet

A l'image des autres universités françaises, l'Université des Antilles est dotée d'organes de gouvernance fondés sur la représentation des différentes parties de la communauté universitaire (usagers,

personnels, personnalités extérieures...). Les usagers et les personnels élisent leurs représentants, notamment au Conseil d'Administration et au Conseil Académique. Le Conseil d'Administration élit le président ou des vice-présidents.

De manière spécifique, la loi du 25 juin 2015 portant transformation de l'Université des Antilles, prévoit de plus une représentation des territoires avec la définition du concept de pôles qui correspondent aux territoires géographiques.

Le président nomme par ailleurs des vice-présidents délégués chargés de certaines thématiques.

Ce projet d'envergure porté par la gouvernance de l'Université des Antilles sera ainsi suivi par **un comité de pilotage** présentant la composition suivante :

- Président de l'Université
- Vice-président Etudiant de l'UA
- Vice-président Etudiant du Pôle Guadeloupe
- Vice-président Etudiant du Pôle Martinique
- Vice-Président de la Commission Formation et Vie Universitaire Pôle Guadeloupe
- Vice-Président de la Commission Formation et Vie Universitaire Pôle Martinique
- Vice-Président du pôle Guadeloupe
- Vice-Président du pôle Martinique
- Vice-Président délégué à l'Innovation pédagogique
- Vice-Président délégué à la répartition des moyens
- Vice-présidente déléguée aux relations internationales
- Représentant du CROUS
- Directeur des Systèmes d'Information et du Numérique
- Directeur des Affaires Financières

Ce comité de pilotage se réunira deux fois par ans.

Par ailleurs, après présentation des actions aux conseils de chaque Faculté, il sera demandé une délibération à chaque composante sur les priorités et la temporalité des réaménagements de leurs salles, mais aussi d'implantation des aménagements de leurs halls, cafétérias ou autres lieux de passage.

Il en sera de même pour les nouvelles couvertures Wifi et les lieux d'implantation des caméras de vidéo protection.

Les conseils de chaque faculté prévoient aussi une représentation des usagers, du personnel enseignant et non-enseignant, ainsi que des personnalités extérieures.

**L'équipe projet** aura pour mission de coordonner la mise en œuvre des actions prévues dans le cadre du projet. Elle sera composée :

- Du Directeur des Systèmes d'Information et du Numérique (Chef de Projet)
- Du responsable de l'Unité Fonctionnelle Application de la DSIN (ou de son adjoint)
- Du responsable de l'Unité Fonctionnelle Infrastructure (ou de son adjoint)
- Du responsable de l'Unité Fonctionnelle Support (ou de son adjoint)
- Du responsable de l'Unité Fonctionnelle TICE (ou de son adjoint)

- De la responsable de la cellule Administrative de la DSIN
- D'un représentant de la Direction du Patrimoine
- Du responsable du service logistique du PUR de la Guadeloupe
- De la responsable du service logistique du PUR de la Martinique

Elle se réunit au moins une fois par mois pour :

- faire le point sur les actions en cours
- préparer les actions à venir
- mobiliser les ressources
- Fournir les éléments nécessaires aux travaux du comité de pilotage

### 4.3. Modalités de réalisation du projet – respect des principes de l'Etat plateforme

#### 1°) La conduite du changement

Elle s'inscrit dans la continuité des actions menées en urgence dans le contexte de crise sanitaire qui s'est imposé depuis mars 2020. En effet, l'Université des Antilles a pu augmenter sa résilience en mettant à profit les infrastructures et services numériques déjà mis en œuvre dans le cadre des phases d'études et de validation des concepts de ce projet. Ce dernier, est aujourd'hui perçu par beaucoup comme prémonitoire puisqu'il portait déjà sur la promotion et la systématisation des enseignements hybrides. Ainsi, il connaît un contexte de mise en œuvre inédit :

- Forte demande de moyens adaptés pour la réalisation d'enseignements hybrides par les enseignants eux-mêmes.
- Basculement collectif dans ces pratiques. Ce basculement touche d'ailleurs dans des temps très courts l'ensemble des universités et de manière générale l'ensemble du monde éducatif.
- Emergence d'une vigilance étudiante contre ce qui serait perçu comme un retour en arrière, lorsqu'ils ont pu bénéficier avec succès de ces modalités pédagogiques.

Les premières phases de **confrontation rapide d'une partie du produit** du projet avec ses utilisateurs a de ce fait déjà débutée dans un premier temps à partir de moyens propres qu'il s'agit de renforcer de façon drastique. Cette confrontation menée sur la base d'itérations successives validées par les retours des utilisateurs permet déjà de valider et de consolider les trajectoires prévues et dans certains cas de les adapter.

Ainsi, les axes et actions sur lesquels reposeront la conduite du changement et l'enjeu de **médiation numérique** continueront à être les suivants :

#### **L'écoute :**

- Rencontres et échanges réguliers avec les doyens et équipes pédagogiques des départements pour l'identification des spécificités de leurs disciplines, ainsi que la sélection des outils et méthodes les plus adaptés.
- Des adaptations d'équipements, d'aménagements ou la définition de mix spécifiques d'utilisation de méthodes et d'outils numériques seront proposées lors de rencontres spécifiques avec chaque département d'enseignement, dans le cadre des relations spécifiques entretenues avec chaque Unité de Formation. Les ingénieurs pédagogiques de la DSIN et de CIP seront les principaux acteurs de cette démarche. Leur action pourra être relayée par des enseignants experts ou formateurs identifiés dans les composantes, dans une logique de travail en réseau.

- Mise en œuvre d'un portail permettant les échanges sur le sujet avec les usagers et permettant le recueil de leurs demandes d'assistance et d'évolution du service.

Au-delà de l'outil technique sélectionné, une organisation mettant en relation les acteurs concernés et effectuant le suivi des demandes sera créé. Le recours au tutorat étudiant pour obtenir des moyens de médiation numériques en rapport avec le volume des sollicitations sera mis en œuvre.

#### **L'information :**

- Déploiement d'une communication institutionnelle à l'égard du personnel enseignant autour de la nécessité de la transformation des modalités d'enseignement. Au-delà des efforts demandés à chacun dans le cadre de la prise en compte du contexte sanitaire du COVID-19, l'établissement communiquera régulièrement en interne sur ses objectifs stratégiques, sur les priorités qu'il établit face aux nombreuses perspectives qui se dégageront.
- Explication et promotion de la pratique des enseignements hybrides par l'UA dans la presse, à destination des futurs étudiants et des familles. La mise en œuvre de ce projet amènera une transformation durable des pratiques pédagogiques et de la vie universitaire. Il convient de le faire savoir, ne serait-ce que pour que se concrétise l'augmentation d'attractivité attendue au sein de l'établissement. Les campagnes d'information ciblant les lycéens, les manifestations de découverte des campus, les rentrées universitaires et autre éléments partenariaux seront notamment mise à profit dans le cadre de cette communication.

#### **La formation :**

- Formation de formateurs : la formation de formateurs sera l'option retenue pour pérenniser une bonne prise en compte de l'environnement technologique qui sera déployé. Ces derniers, situés dans les composantes, donc au plus près de la connaissance et de la maîtrise des services enseignants permettront notamment d'initier les personnels occasionnels que sont par exemple les vacataires. Le réseau de formateur ainsi créé sera valorisé par une information régulière sur les avancées du projet et par d'autres dispositions que les Facultés jugeront utiles au vu de leurs objectifs stratégiques.
- Ateliers participatifs et valorisation des bonnes pratiques : grâce à son expérience d'organisation d'événements participatifs (en présentiel ou en distanciel), au moins une fois par ans, l'UA s'attachera à faciliter les échanges des bonnes pratiques et des innovations rendues possibles par ce projet structurant.

#### **Incitations et inscription de l'effort dans la durée :**

- Poursuite des travaux sur l'évolution de la prise en compte du référentiel des services enseignants de l'investissement personnel quant à l'utilisation des outils et services numériques pour les enseignements hybrides.

#### **Les risques**

Alors que les principaux risques qui pesaient sur ce projet portaient principalement sur des enjeux de niveau d'adoption par les usagers, ceux qui doivent à ce jour être pris en compte sont d'autres susceptibles de fragiliser la mise en œuvre :

- Remise en cause par les bénéficiaires de la crédibilité de l'université et des objectifs qu'elle se donne à travers ce projet, en cas d'échec de l'utilisation du numérique comme réponse, à la crise sanitaire du COVID-19 qui l'impacte déjà fortement.

Réponse : l'ensemble des forces vives du numérique de l'Université des Antilles sont d'ores et déjà mobilisées depuis plusieurs mois avec une grande intensité par l'accompagnement de l'ensemble des transformations inscrites comme objectifs du projet. Ces transformations sont

aujourd'hui essentielles pour la continuité pédagogique. Cette mobilisation coordonnée par le chef du projet FTAP, permet en toute cohérence d'anticiper les phases de conduite du changement ainsi que celles de formation à grande échelle. Elle permet aussi de mettre en œuvre les premiers éléments financés sur fonds propres capables d'être immédiatement opérationnels en attendant les phases de démarrage officielles du projet.

- Difficultés à mobiliser des partenaires internes et externes eu égard au contexte sanitaire.

Réponse : La prise en compte dans les plannings de délais de livraisons allongés amènera à anticiper certains achats. La montée en expertise des équipes techniques de l'université notamment par des formations à distances permettra de faire face à des déplacements de prestataires devenus impossibles. Une analyse des risques spécifiques à chaque phase permettra de définir les options, actions ou achats prioritaires vers lesquels les efforts devront porter pour maintenir les principaux objectifs visés. La recherche constante de démarches alternatives à enclencher en cas de nécessité, sera maintenue lors de la mise en œuvre du projet.

- Risque d'absence d'adaptation par les partenaires financeurs des procédures et cadres habituels de mise en œuvre des tels projets.

Réponse : L'Université des Antilles s'assurera de la sensibilisation des partenaires financeurs aux opportunités, mais aussi aux difficultés auxquelles sera confrontée la mise en œuvre du projet. Il leur sera demandé, lorsque cela sera nécessaire, des marges de manœuvres (délais, réductions de certaines formalités, ...) qui augmenteront les chances de succès de l'Université en lui permettant de concentrer ses ressources sur ce qui pourra être défini comme essentiel.

## **2°) Aspects techniques**

Sur les plans techniques, l'Université des Antilles a dû se positionner face aux principales problématiques techniques d'optimisation des topologies et architectures pour la qualité du service et la résilience. Ces choix ont aussi dû porter sur les questions d'internalisation ou d'externalisation, de valorisation du système d'information pour le développement d'une automatisation poussée. Cette dernière s'impose d'ailleurs comme une valeur ajoutée notable pour l'ensemble.

### **L'optimisation des topologies et architectures techniques : une architecture sur mesure.**

Les années de recul qu'à l'Université des Antilles (UA) sur les dimensions pédagogiques, organisationnelles et technologiques des enseignements en visioconférence, l'amènent à réaliser des choix techniques stratégiques largement orientés par les caractères massifs, systématiques et parfois critiques des usages envisagés.

En effet, le projet repose sur une maîtrise de bouts en bouts d'infrastructures critiques qui peuvent habituellement être externalisées : les ponts de visioconférence, les infrastructures de diffusion et même des Datacenter.

En la matière, le choix qui est fait est celui de ne pas avoir recours à des infrastructures partagées afin d'avoir une meilleure maîtrise de la disponibilité des ressources. Des usages classiques et ponctuels peuvent s'accommoder de fonctionnements dégradés en périodes de rush (à l'échelle nationale ou internationale) ou bien même de périodes de maintenance ou d'indisponibilité imposées. Ce ne sera pas le cas pour l'Université des Antilles qui attribuera un rôle central à ses infrastructures de pont et de diffusion dans les pratiques pédagogiques quotidiennes. Les infrastructures choisies, au-delà de leurs capacités à maintenir la continuité des services délivrés par l'intelligence artificielle, seront sélectionnées pour leurs capacités à être exploitées en complémentarité avec des ressources supplémentaires mobilisées dans le cloud en cas de besoin.

Le choix d'implantation de ces infrastructures de pont et de serveurs de diffusion dans les Datacenter de l'UAG répond par-dessus tout, à la nécessité de prendre en compte un élément déterminant pour le succès de l'opération qu'est la maîtrise de la topologie des réseaux pour l'optimisation de la qualité finale aux usagers.

En effet, le placement de serveurs ou de serveurs caches au niveau des dorsales locales mais aussi le dimensionnement des liaisons utilisées, leur capacité à prioriser les flux multimédias notamment en cas d'utilisation de liaisons mutualisées, sont des facteurs clés. Ils le sont d'autant plus qu'il faut prendre en compte une offre et un contexte technologique propre aux milieux insulaires. Dans ces territoires, la question de la maîtrise des débits et des coûts des liaisons extérieures dédiées est et restera toujours d'actualité. Il s'agit ainsi aussi de lutter contre les mauvaises impressions que peuvent donner aux populations de Guadeloupe ou de Martinique, les très inégales qualités de prestation fournies par de grands acteurs comme Skype, Zoom ou autres acteurs du streaming à cause de la topologie des réseaux disponibles.

Le projet prévoit des flux qui peuvent être ordonnés par ordre décroissants des volumes de communications qu'ils génèrent :

- Internes aux campus de l'UA (notamment pour les enregistrements systématiques)
- Entre les campus des deux îles
- Entre les campus et les personnes qui résident en Martinique et en Guadeloupe
- Entre les campus de l'UA et le reste du monde

Chacun des deux Datacenter de l'UA est placés chacun au cœur du plus grand campus de chaque territoire. Ils présentent aussi de longue date une caractéristique décisive pour ce projet : ils sont d'importants nœuds de communications sur chacun de leurs territoires.

Ils sont les lieux d'hébergement des Nœud de redistribution du réseau national RENATER. Cette particularité fournit à l'UA un accès de fait privilégié à des liaisons inter-îles ou vers l'extérieur. Ces liaisons présentent d'ailleurs le précieux avantage, au vu des usages observés d'être très largement moins utilisées en émission de flux qu'en réception.

Au-delà de la proximité de l'épine dorsale du réseau nationale RENATER, héberger les serveurs dans les Datacenter de l'UA présente l'autre avantage d'être au plus près des plaques très hauts débits de chaque opérateur basé aux Antilles. En effet, L'Université des Antilles héberge un GIX qui lui permet d'irriguer directement l'ensemble des populations locales sans que ses flux soient mis en concurrence avec ceux provenant de l'extérieur. Cet avantage technique unique est lui aussi déterminant.

### **La résilience technique**

S'engager dans ce type de pratiques pédagogiques réclame de prévoir en amont un ensemble cohérent et raisonnable de mesures visant à maximiser la résilience des infrastructures et des services fournis. Ceci doit se faire après une analyse des principaux risques et la connaissance fine de leur probabilité de manifestation avec le recul et l'expérience.

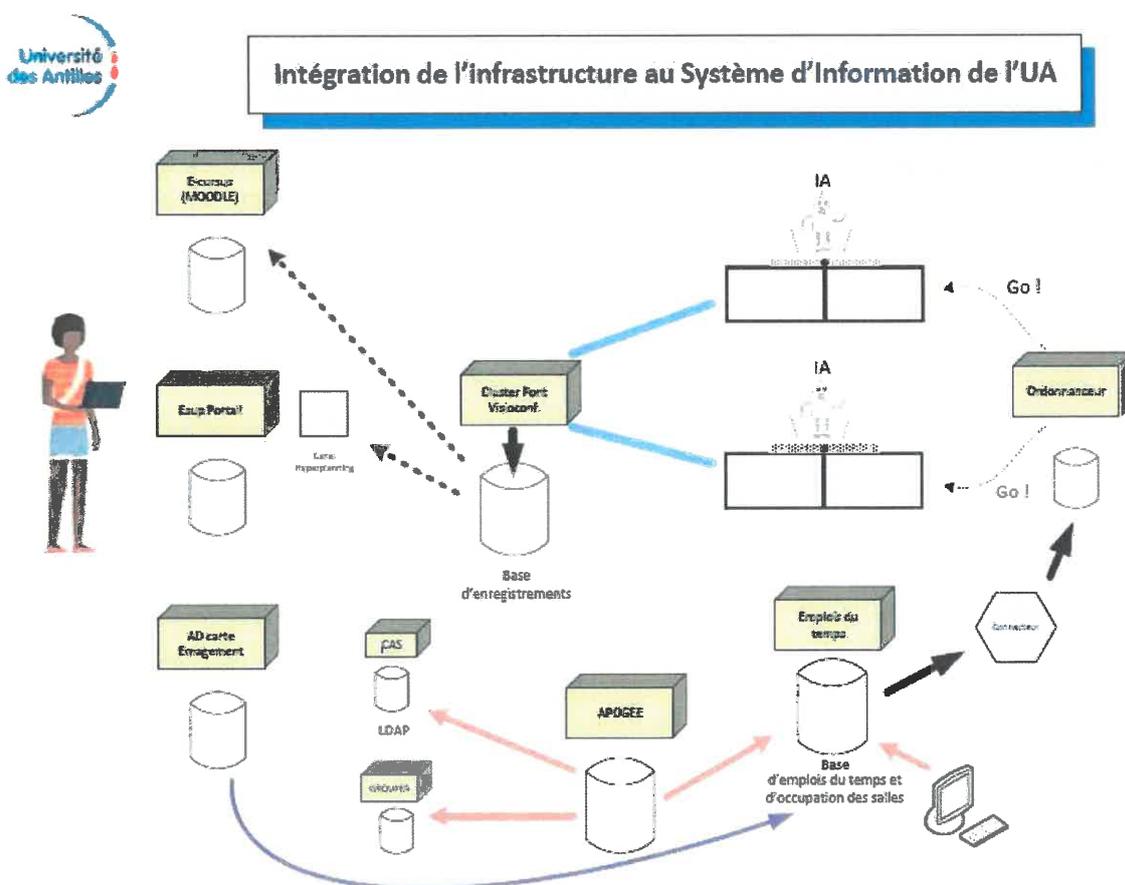
Ainsi, au-delà des dispositions prises pour augmenter les sécurisations des infrastructures directement accessibles aux usagers dans les salles, et des usagers eux-mêmes, vu les nouvelles concentrations de valeurs créées, sont aussi mobilisés les moyens de faire face à différents aléas au niveau de l'infrastructure centrale.

- Des liaisons de secours inter-campus sont prévues afin de faire face à des coupures sur les cheminements de fibres optiques. En effet, des travaux réalisés sur la voie publique restent encore la principale cause d'interruption des liaisons optiques inter-campus. Ce potentiel d'atteinte est paradoxalement maintenu par les travaux en cours pendant encore plusieurs années, de déploiement de la fibre jusqu'au domicile du particulier. Une attention particulière

sera accordée à la différenciation des supports utilisés par les liaisons principales et celles de secours.

- Une infrastructure répartie sur les deux territoires. Au-delà des ambitions d'optimisation techniques des topologies face aux problématiques de performance au plus près des principaux usagers, le fait de répartir de façon cohérente et potentiellement autonome ces infrastructures, permet de limiter les effets d'une indisponibilité d'un des deux sites. Pour ce faire, les technologies de duplication et d'équilibrage de charge intra-datacenter mais aussi entre des infrastructures fondées sur deux sites géographiquement éloignés seront mobilisé. L'UA peut compter en la matière sur une expérience accumulée depuis déjà plusieurs années.
- Renouvellement et mise à niveau dans les Datacenter des capacités des certains systèmes liés à l'hébergement, pour une opérationnalité sans failles (onduleurs, système d'extinction anti-incendie, ...).
- Une infrastructure serveur chaque fois que cela est possible, fondée sur une architecture en cluster (ENT, LMS, Pont, ...). Le nombre de nœud sera augmenté pour faire face aux pointes d'activités qui seront d'un tout autre ordre que ceux présentés par les usages actuels.

### La valorisation du Système d'information



Les enjeux d'urbanisation du Système d'Information souvent examinés pour des problématiques de management des organisations, se voient renforcés cette fois pour le pilotage et l'automatisation au sens immédiat du terme dans le cadre de ce projet.

En effet, l'un des objectifs étant de réorienter le potentiel humain d'accompagnement vers des activités à plus hautes valeurs ajoutées (supervision de processus, participation à des actions de procédures de

traitement des exceptions ou des incidents, ...), tout ce que permet d'automatiser les sources d'informations déjà présentes dans le système d'information sera mis en œuvre.

Pour information, en la matière de réorientation, l'UA a aussi un savoir-faire à l'origine de belles histoires. En effet, un personnel en situation de handicap affecté aux opérations d'ouvertures et de fermeture d'une barrière à l'entrée d'un des campus, s'est vu réaffecté avec succès au métier d'appariteur et de superviseur d'amphithéâtres et autres salles équipées pour les visioconférences en 2003. Ce personnel s'est révélé au point de recevoir les palmes académiques des mains du recteur. Si l'UA ne vise pas un tel succès pour chacune des opérations à venir de reconversion professionnelle, elle ambitionne de transformer son capital humain existant dans le cadre d'une GEPEC guidée par des perspectives très conquêtes et capables d'être citées en exemples.

Une brique clé du Système d'Information sera le logiciel de gestion des emplois du temps. En effet, ce logiciel sera pourvoyeur des informations qui seront transmises par un connecteur réalisé à cet effet, au logiciel d'ordonnancement des différentes visio-conférences en cours ou à venir. Ainsi, les actions simultanées de démarrage ou d'arrêts des nombreuses mises en relation des différentes salles ou des enregistrements seront confiées à cet ordonnanceur. Les séquences de démarrage pourront d'ailleurs concerner plus largement l'environnement des salles (enclenchement ou désactivation d'alarmes anti-intrusion, ouverture ventouses ou gâches électriques des portes d'entrées, allumage/extinction de la climatisation, des lumières, ...).

Le logiciel de gestion des emplois du temps (actuellement Hyperplanning) qui est capable de prendre en compte l'existence d'un lien d'accès à l'enregistrement du cours réalisé, sera une des sources d'informations sollicitées via l'Environnement Numérique de Travail (ESUP-Portail), et un moyen d'accès rapide aux enregistrements. Ces derniers seront aussi disponibles sur les espaces de cours de e-cursus (moodle).

Le Logiciel APOGEE sera lui aussi au cœur de nombreux processus mis en œuvre, autant pour son rôle de pourvoyeur d'informations de référence concernant l'identité des étudiants et leurs groupes pédagogiques d'appartenance, que pour son rôle de référentiel pour l'offre de formation. Des annuaires LDAP intermédiaires seront sollicités pour l'accès à cette information. Des outils de synchronisation comme le logiciel GROUPER, ou autres plus spécifiques s'assureront de la cohérence des différentes bases pour une exploitation cohérente des briques applicatives, lorsque les webservices ne pourront pas être nativement utilisées.

Le couplage d'APOGEE déjà réalisé avec la plateforme e-cursus (Moodle), mais aussi avec plusieurs canaux de l'Environnement Numérique de Travail se poursuivra avec le logiciel de gestion des cartes multiservices délivrées aux étudiants notamment pour l'émargement.

L'UA gardera la maîtrise des interconnexions en travaillant à ce que ces briques applicatives puissent évoluer sans que l'ensemble du processus ne soit remis en question.

## 5. Modalités de suivi et critères d'évaluation du projet

Le présent contrat donne lieu à un suivi du projet financé. Des indicateurs d'avancement et de résultats sont suivis dans le cadre du financement du projet. Ces indicateurs sont communiqués, à sa demande et au moins une fois par an, au secrétariat du fonds. Des réunions de suivi pourront être organisées à la demande d'une des parties lors de la communication de ces indicateurs.

### 5.1. Indicateurs d'avancement

Les indicateurs d'avancement permettent de sécuriser la mise en œuvre du projet. Ils sont définis comme suit :

- Montant des crédits consommés en AE et CP et respect des enveloppes allouées à chacune des tranches, par nature de dépense, par rapport aux besoins de financement présentés dans le point 2 du présent contrat ;
- Respect du calendrier prévisionnel de déploiement du projet, par rapport au calendrier présenté dans le point 4.1 du présent contrat ;

## 5.2. Indicateurs de résultat et d'impact

Les indicateurs de résultat permettent d'évaluer l'atteinte des objectifs du projet :

- Montant d'économies générées (€) et répartition par nature de dépenses. Les économies réalisées seront comparées aux économies prévisionnelles présentées dans le point 3 du présent contrat ;

| Indicateur   | Valeur actuelle (fin 2020) | Cible fin 2021 | Cible fin 2022 | Cible fin 2023 |
|--|----------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Nombre d'étudiants formés via des enseignements hybrides chaque année. | 3 000                      | 9 000          | 11 000         | 12 000         |
| Nombre d'enseignants prodiguant des enseignements hybrides             | 100                        | 300            | 450            | 520            |

## 6. Modalités et calendrier de versement des aides

Les crédits sont mis à la disposition de la secrétaire générale du ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. La secrétaire générale procède aux diligences nécessaires pour permettre l'ordonnancement des crédits du FTAP par l'Université des Antilles.

Les AE sont mises à disposition de la secrétaire générale puis consommées en intégralité à la signature du présent contrat.

La mise à disposition des CP à la secrétaire générale puis le versement des fonds à l'Université des Antilles s'effectuent par tranche. Le montant de chaque tranche sera définitivement arrêté par le secrétariat du fonds, les dépenses annuelles détaillées dans la présente convention étant prévisionnelles, à l'exception de la première année de financement (2021) où le montant prévu à l'article 2 du présent contrat est mis à disposition de la secrétaire générale du ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation puis versé à l'Université des Antilles. À partir de 2022, le secrétariat du fonds décide à échéance régulière, a minima au 1er trimestre de chaque année, du montant des nouvelles tranches de financement au regard de l'avancement du projet et du suivi des indicateurs.

Les crédits sont mis à disposition dans le cadre de gestion BOP-UO décrit en annexe. La consommation des crédits (AE et CP) sur le programme 349 est opérée en référant la nomenclature budgétaire d'activités annexée au présent contrat.

## **7. Matérialisation des économies réalisées**

La matérialisation des économies liées au projet est suivie annuellement, conformément aux indicateurs définis au paragraphe 5.2. Le porteur de projet communique au secrétariat du fonds les économies effectivement réalisées et explicite les raisons des éventuels écarts avec les prévisions exposées dans le présent contrat.

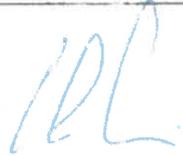
## **8. Modifications du contrat de transformation**

Le présent contrat peut être modifié par voie d'avenant, à l'exception de l'annexe relative aux nomenclatures budgétaires d'exécution qui peut être modifiée à l'initiative du secrétariat du fonds.

Toute difficulté majeure dans la réalisation du projet sera portée à la connaissance du comité de pilotage qui pourra suspendre ou interrompre les financements initialement définis.

## **9. Communication liée au projet**

Dans toute communication relative à son projet, le porteur est invité à préciser qu'il a reçu le soutien financier du Fonds pour la transformation de l'action publique.

| Signatures  | Dates de signature   |
|---|--|
| <p>Le Président de l'Université des Antilles et de la Guyane<br/>Pr. Eustase JANKY</p>  |                           |
| <p>La secrétaire générale du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation<br/>Marie-Anne LEVEQUE</p> |                           |
| <p>Le délégué interministériel à la transformation publique<br/>Thierry LAMBERT</p>   | <br><p>17 JUIN 2021</p>  |
| <p>La directrice du budget<br/>Amélie VERDIER</p>   | <br><p>17 JUIN 2021</p> |

**ANNEXE RELATIVE AUX NOMENCLATURES BUDGETAIRES D'EXECUTION**

**Cadre de gestion BOP-UO : 0349-CDBU-CENS**

**Action – Domaine fonctionnel : 0349-01**

**Référentiel de programmation :**

| <b>Code Chorus</b> | <b>Désignation Chorus</b>                          | <b>Commentaires</b>  |
|--------------------|--|--|
| 34901030119        | UNIV Antilles - Outils numéri. handicap insularité | Concerne toutes les dépenses HT2 relatives au projet et imputées sur le programme 0349 |

