



GOVERNEMENT

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# 4<sup>e</sup> Programme d'investissements d'avenir (PIA 4) *Volet « dirigé »*



## 5G et nouveaux réseaux du futur

Le cahier des charges est disponible ici : <https://anr.fr/CMA-2021>

## AMI Compétences et Métiers d'Avenir Volet 1

## La stratégie d'accélération « 5G et nouveaux réseaux du futur »

Déclinée en plusieurs axes, cette stratégie a vocation à traiter l'ensemble des problématiques et des enjeux identifiés lors de son élaboration. L'axe 4 entend proposer des solutions pour « renforcer la formation et attirer les talents pour répondre aux besoins de compétences sur la conception et le déploiement des réseaux du futur ».

## Renforcer la formation et attirer les talents pour répondre aux besoins de compétences sur la conception et le déploiement des réseaux du futur

### Chantier n°20 : Lancer un EDEC sur les infrastructures numériques

- **Objectif :** lancer un EDEC sur les infrastructures numériques, en s'appuyant sur l'état des lieux des actions passées et déjà achevées ou en cours de mise en œuvre (EDEC fibre optique). Ce nouvel EDEC pourrait répondre aux enjeux suivants :
  - Identifier les besoins futurs sur la base de la situation actuelle ;
  - Anticiper l'émergence de besoins importants en professionnels dans les branches et corps de métier des infrastructures numériques qui ne sont aujourd'hui pas dimensionnés pour répondre à une forte demande future ;
  - Identifier les besoins en matière d'emplois à forte valeur ajoutée du fait du développement d'infrastructures toujours plus complexes et dématérialisées, nécessitant le recrutement de profils toujours plus qualifiés ;
  - Préparer les métiers de l'infrastructure numérique de demain (Smart territoires, Smart building, IoT, 5G) et favoriser le développement de passerelles entre différents métiers des infrastructures numériques ou autres, le développement de nouvelles formations et/ou l'émergence de nouvelles certifications. L'objectif est de faire monter en compétences les salariés mobilisés jusqu'à aujourd'hui dans des corps prédéfinis (monteur câbleur, technicien de maintenance, technicien bureau d'étude, etc.) pour qu'ils puissent installer les nouvelles infrastructures.
- **Enjeu :** identifier les besoins de compétences « logiciel », « matériel » et « cybersécurité » sur les réseaux du futur. En effet, 77% des acteurs qui se sont manifestés dans le cadre de la consultation sur la stratégie d'accélération 5G indiquent qu'ils sont confrontés à un manque de main d'œuvre dans la conception et le déploiement des réseaux 5G. Les compétences les plus affectées par le manque de main d'œuvre sont : l'ingénierie radio (experts RF, base band, technologies cloud), le développement logiciel (software embarqué Linux, compétences microélectroniques, software applicatif embarqué), la conception et le design des réseaux télécom (cœur de réseau, réseau d'accès), le test.  
En coordination avec le MEFR, le MESRI et le MTEI, le GT emploi et formation du CSF Infrastructures numériques sera chargé d'identifier les besoins en terme de formation d'ingénieur sur la conception des réseaux du futur. Une étude pourra être menée dans le cadre de l'axe 1 de l'EDEC.

*Etat d'avancement :* L'EDEC infrastructures numériques a été sélectionné par le comité de sélection du Plan d'investissement dans les compétences le 05 mars.

*Budget :* 1,2 M€ au total, dont 600 K€ de financement Etat (crédits budgétaires du MINTRA) pour la réalisation de l'EDEC. Le reste du budget est apporté par les branches professionnelles via leurs opérateurs

de compétences : AFDAS (OPCO de la branche des télécommunications, CONSTRUCTYS – OPCO de la construction et des travaux publics et éventuellement OPCO 2I – opco de l'industrie en lien à avec l'UIMM – union interprofessionnelle des métiers de la métallurgie.

**Livrables :**

- **Lancement de l'EDEC Infrastructures numériques au S1 2021 ;**
- **Identification des nouvelles formations adaptées à la conception des réseaux du futur en 2022.**

## **Chantier 21 : Développer l'offre de formation dans l'enseignement supérieur sur les futures technologies de réseaux**

- **Objectif :** adapter l'offre de formation sur les réseaux télécoms pour répondre aux besoins sur les aspects logiciels, matériels et sécurité des réseaux. Cette adaptation de l'offre de formation s'appuiera sur l'état des lieux des formations existantes dans le domaine des réseaux et télécommunications réalisé dans le cadre de l'EDEC Infrastructures numériques (chantier 20). Une attention particulière sera accordée aux enjeux environnementaux des réseaux télécoms dans ces formations, afin de renforcer l'attractivité de ces filières et de développer des compétences pointues dans ce domaine.
- **Enjeux :** l'évolution de l'offre de formation fait partie des priorités identifiées dans le cadre de la stratégie d'accélération 5G, les acteurs de l'écosystème faisant face à des difficultés de recrutement liées au manque de main d'œuvre préconisent les actions suivantes :
  - Pour attirer les jeunes diplômés : renforcer l'attractivité des écoles d'ingénieurs et des métiers techniques, notamment auprès des femmes ; soutenir le développement du secteur télécom pour renforcer son attractivité ; potentiellement créer une chaire 5G industrielle autour d'écoles d'ingénieurs ;
  - Pour faciliter l'emploi : soutenir l'embauche d'ingénieurs débutants afin de permettre une revalorisation des salaires, y compris dans la recherche ;
  - Pour renforcer l'adéquation entre offre de formation et demande de compétences : la mise à disposition de modules de formation pour les communautés enseignantes sur les compétences en tension ; renforcer la collaboration entre universités, PME et startups de l'écosystème (notamment pour renforcer la culture industrielle dans l'enseignement supérieur) ; cartographier les formations françaises existantes.

**Budget :** 35 M€ de PIA4

**Livrables :** A partir des besoins identifiés sur les réseaux télécoms dans le cadre de l'EDEC Infrastructures numériques (chantier 20), ce chantier 21 doit donc permettre de :

- **Adapter et/ou créer de nouvelles formations Bac +2, Bac +3, Bac +5 et doctorales. Ce travail s'appuiera sur une analyse de l'existant et de l'écart possible face à la demande des industriels (Digital Skills Gap<sup>12</sup>) ;**
- **Adapter l'offre de formation continue et professionnelle pour accompagner le retour à l'emploi sur les télécoms ;**
- **Soutenir les plateformes technologiques existantes liées à la formation sur les réseaux télécoms et création de nouvelles plateformes si le besoin est identifié ;**

<sup>1</sup> <https://www.oecd.org/sti/oecd-digital-economy-outlook-2020-bb167041-en.htm>

<sup>2</sup> <https://academy.itu.int/index.php/main-activities/research-publications/digital-skills-insights/digital-skills-insights-2020>

- *Renforcer les EUR (Ecole Universitaire de Recherche) sur ces sujets de développement de compétences hautement qualifiées en réseaux de communication du futur ;*
- *Investiguer les articulations possibles avec les initiatives européennes visant ce même objectif (Erasmus+ Knowledge alliance, European universities, etc).*

## **Chantier n°22 : Attirer les talents disposant de compétences clés sur les réseaux télécoms en France**

- **L'objectif** de ce chantier est complémentaire au lancement de l'EDEC infrastructures numériques, puisqu'il a vocation à répondre à court terme aux besoins de compétences sur les réseaux du futur, là où l'EDEC doit apporter une réponse à moyen terme.
- **L'enjeu est de pallier au manque de main d'œuvre sur les réseaux télécoms** en attirant des talents étrangers en France. Ce chantier s'appuiera sur les dispositifs existants.

### **Livrables :**

- *Etablir une liste des universités en pointe dans le domaine des télécoms via une mobilisation ciblée des Ambassades ;*
- *Elaborer une campagne de communication ciblée visant à attirer en France les talents étrangers disposant de compétences clés dans les réseaux télécoms. Un support de communication sera développé en coordination avec Business France de façon à permettre aux Ambassades de promouvoir les opportunités de formation et de recrutement en France sur les réseaux télécoms.*