

## SYNTHÈSE

**TECHNOLOGIE(S),  
QUEL HORIZON POUR  
LES ARTS ET MÉTIERS ?**

© This is Engineering

Cette synthèse est le résumé exécutif du rapport du groupe de réflexion, consultable sur le site du Think Tank :

***think-tank.  
arts-et-metiers.fr***

**A**rts et Métiers définit fondamentalement sa place dans la société comme étant la grande école de la technologie au service de l'industrie du futur. Ce positionnement ne fait pas débat au sein de la communauté, tant pour des raisons historiques que dans son vécu présent.

Toutefois, les progrès fulgurants des technologies auxquels nous assistons depuis la fin du XX<sup>e</sup> siècle, ainsi que l'élargissement de leur champ d'action aux communications, aux relations humaines, voire au corps humain lui-même, suscitent de plus en plus de questionnements. Ainsi, la notion de technologie est porteuse d'ambiguïté ; à la fois source d'espoir et d'angoisse. Le terme recouvre différentes acceptions et représentations aussi bien dans la société que dans le monde de l'enseignement et de la recherche.

La communauté Arts et Métiers gagnerait donc à se saisir plus explicitement de ce champ, ce qui implique des changements non négligeables, non seulement en termes de communication et d'image, mais également sur le plan de l'enseignement et de la recherche.

Il convient donc de comprendre ce que ce terme recouvre de significations et de projections, et ainsi éclairer les choix à venir pour l'École.

## 1. Une révolution technologique : espoirs et inquiétudes

◆ Depuis la fin du XX<sup>e</sup> siècle, on assiste à ce que certains appellent une Troisième Révolution Industrielle. Elle se distinguerait des secteurs d'activité classiques de la production et aurait démarré avec le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication. On parle également de Cinquième Mutation qui accueillerait également dans son spectre les nanotechnologies, les biotechnologies et les sciences cognitives. Cette révolution où convergent les domaines de l'infiniment petit, des sciences du vivant et de l'intelligence artificielle est principalement rendue possible par la progression très rapide de la puissance de traitement numérique des données.

Dans cette période de mutation intense, un consensus s'établit pour affirmer qu'innovation et technologie occupent aujourd'hui une place majeure, non seulement dans les questions économiques de notre temps mais aussi du point de vue philosophique et de l'avenir de notre société.

**79 % des Français déclarent « s'intéresser à la technologie » et 38 % estiment que « la technologie les inquiète »\***

\*Sondage OpinionWay pour l'Académie des technologies, nov. 2018.

Si sa perception est globalement positive et associée à l'idée de progrès, elle a toutefois une part d'ambivalence, soulevée par des intellectuels tels Ray Kurzweil ou Michel Puech (pour ne citer qu'eux) qui questionnent les problématiques éthiques et sociétales que la création de technologies provoque.

C'est l'une des raisons pour laquelle l'Académie des technologies a été créée avec pour mission de conduire des réflexions, formuler des propositions et émettre des avis sur les questions relatives aux technologies et à leur interaction avec la société. On offre ainsi aux technologies une reconnaissance institutionnelle en France.

## 2. Nouvelles acceptions et nouveaux usages du vocable « technologie(s) »

◆ Étymologiquement, le mot technologie signifie la théorie générale des techniques, ou encore l'étude critique de l'ensemble des savoirs et des procédés techniques. La technologie se veut donc théorique (les Arts, les règles et les méthodes pour bien faire un ouvrage) quand la technique se veut pratique (les Métiers, l'usage de ces règles pour réaliser l'ouvrage).

L'accélération du progrès scientifique et technique et la place grandissante de l'innovation dans notre société expliquent certainement l'emploi actuel du mot au pluriel dans le langage courant. Inversement, le mot technologie au singulier, semble recouvrir un domaine plus étroit, moins d'actualité et moins valorisé.

Le mot « Tech » quant à lui, connaît une vogue particulière dans le monde institutionnel français pour qualifier les initiatives d'encouragement à l'innovation, en particulier dans le monde entrepreneurial et digital (l'école ParisTech, le label French Tech, le salon Viva Tech, le sommet Tech for good...).

**Le terme « technologies », dans son acception large, couvre aujourd'hui ce champ très porteur de l'innovation, à la charnière entre sciences et techniques.**

### 3. Communication et image de la technologie dans le secteur de l'éducation et de la recherche

◆ Si des filières professionnelles, techniques, existent institutionnellement depuis 1911, il faut attendre 1966 pour qu'apparaissent les premiers Instituts Universitaires de Technologie, 1968 pour que soient créés les baccalauréats technologiques, 1972 pour que la première Université de Technologie soit créée à Compiègne, et 1973 pour qu'ouvre la première agrégation dans une discipline technologique.

Paradoxalement, si la majorité des bacheliers est aujourd'hui issue de baccalauréats professionnels ou technologiques, ces formations restent considérées comme étant d'un niveau inférieur aux filières générales, en particulier aux filières scientifiques, jugées plus nobles.

Alors que l'on pourrait s'attendre à ce que les lycéens expriment une attraction pour la technologie, un sondage OpinionWay pour Arts et Métiers ParisTech, mené annuellement auprès de 500 lycéens, montre qu'une faible majorité déclare souhaiter travailler dans le champ de la technologie, et la tendance semble aller vers une baisse.

#### 57 % des lycéens déclarent souhaiter travailler dans la filière technologique en 2018 vs 60 % en 2016 \*

*\*Sondage OpinionWay pour l'Académie des technologies, mars 2018.*

Cela pourrait s'expliquer en première analyse par la croyance, observée chez les lycéens, selon laquelle il serait difficile de trouver un emploi dans le champ de la technologie. Mais l'explication est sans doute plus à chercher dans la diminution du lien entre monde industriel et éducation. Le passage à un recrutement d'enseignants issus de l'université par le biais des concours de l'enseignement secondaire ou des concours universitaires a sans aucun doute modifié le rapport à l'industrie, et donc à la technologie.

En comparant les différentes appellations des établissements d'enseignement technologique des différents pays du monde, un paradoxe tout à français apparaît : pour légitimer un cursus technologique, il faut souvent accoler le mot "science" à son nom ou, à défaut, une vision polytechnicienne.

### 4. Des opportunités pour les Arts & Métiers

◆ Étant la première école technologique créée en France, Arts et Métiers a une légitimité historique qui se confirme aujourd'hui encore avec une communauté présente sur 80 % des technologies-clés établies par l'Académie des technologies. La formation reçue aux Arts et Métiers permet aux étudiants de s'insérer dans des champs technologiques innovants, grâce à la logique pédagogique mise en place, où se mêlent enseignement et recherche.

Cela tient à la nature même de l'enseignement de la technologie. Par opposition à l'instruction de la technique – qui correspond à l'apprentissage heuristique de la reproduction d'un geste ou d'une méthode – enseigner la technologie revient à transmettre une démarche réflexive complète, qui passe par l'identification d'un contexte et d'un besoin, l'analyse des solutions existantes, le développement d'une réponse et le test de ses résultats.

Ainsi, la formation Arts et Métiers tâche de faire en sorte que l'ingénieur diplômé puisse disposer de capacités fondamentales sans avoir peur des technologies. Pour innover, il doit pouvoir soit se servir d'un répertoire de solutions suffisant pour optimiser l'existant, soit proposer, sur la base de ses connaissances, des changements radicaux. On retrouve cette même logique dans le programme de recherche, qui passe par des allers-retours permanents entre verrous scientifiques et technologiques et méthodes scientifiques pour y répondre.

### **L'ingénieur Arts et Métiers se place dans un continuum entre théorie et pratique.**

Au-delà du défi des connaissances à mobiliser et des contenus éducatifs à créer, l'innovation de rupture remet en question les modes pédagogiques classiques et oblige à réinventer les apprentissages en prenant en compte le développement de nouveaux concepts de produits et de services, et de nouvelles connaissances scientifiques et techniques. La formation des ingénieurs à ces processus de conception innovante est un enjeu d'autant plus stratégique qu'elle est au cœur des dynamiques de création de valeur de la grande transition numérique, environnementale et sociétale.

## CONCLUSIONS

Le champ d'acception du mot technologie s'est aujourd'hui considérablement élargi, bien au-delà du champ traditionnel de la communauté Arts et Métiers : il recouvre désormais également les innovations dans le domaine des sciences de la vie et des transformations sociétales. Pour autant, la communauté Arts et Métiers pourrait légitimement et avantageusement se prévaloir de ce champ des « technologies », étendu au-delà du champ strictement dit « industriel ». D'abord parce qu'aucun autre acteur de l'éducation en France n'occupe cette place aussi fortement mais aussi parce que les Arts et Métiers disposent d'une légitimité historique.

Au-delà des effets de mode, l'attribut « technologie » apporte un avantage à la communauté Arts et Métiers qui pourrait l'associer plus durablement et plus explicitement à ses activités et à son image.



Retrouvez l'ensemble des travaux du Think Tank sur :  
[think-tank.arts-et-metiers.fr](http://think-tank.arts-et-metiers.fr)

Et suivez nous sur les réseaux sociaux :



Le Think Tank Arts & Métiers a été créé en 2018, conjointement par l'école nationale d'Arts et Métiers et la Société des ingénieurs Arts et Métiers. Il se donne pour double mission de mener des réflexions prospectives sur l'industrie et la technologie dans une démarche d'intérêt général ainsi que d'alimenter la réflexion sur l'avenir de l'École et son identité.