

# Maturité digitale : La France est à l'avant du peloton dans la compétition mondiale mais doit accélérer pour rejoindre le groupe de tête

Enseignements généraux

20 JUIN 2019



**MEDEF**

# Enseignements généraux (1 / 3)

À l'occasion de la 5e édition de l'université du numérique, le MEDEF, dans le cadre de sa commission « mutations technologiques et impacts sociétaux » présidée par Christian Nibourel, et le BCG révèlent une analyse exhaustive et inédite de la maturité digitale de la France dans la compétition mondiale. Cette étude internationale montre que la France tient des positions solides sur plusieurs dimensions essentielles de la transformation numérique, mais elle révèle aussi de vraies faiblesses. Le MEDEF et le BCG proposent également des recommandations afin que notre pays rejoigne le groupe de tête dans cette compétition décisive pour notre croissance et notre souveraineté.

Quatre points forts positionnent la France à l'avant du peloton :

- La qualité de la formation des talents digitaux avec notamment l'excellence de nos formations scientifiques : la France se situe entre la 6e et la 7e position des principaux classements mondiaux ;
- Les incitations à la recherche : 20 % de la R&D des entreprises est supportée indirectement par le gouvernement grâce à des incitations, qui placent la France en 3e position mondiale ;
- La mise à disposition des données publiques : selon l'OCDE, la France se classe en 2e position quant à l'accès aux données et en troisième sur la disponibilité des données ;
- L'engagement de l'État pour la cybersécurité : la France est 8e pour l'indice Global de Cybersécurité, calculé par l'Union Internationale des Télécommunications (UIT).

La France doit remédier à des faiblesses majeures pour se maintenir à l'avant du peloton avant de rejoindre le groupe de tête. Aujourd'hui, un tiers des PME en France déclare que la transformation digitale n'est pas à leur agenda de cette année. À titre d'exemple, moins d'une entreprise sur cinq a adopté l'Intelligence Artificielle (IA) dans sa stratégie.

# Enseignements généraux (2/3)

L'étude démontre qu'il y a trois principaux défis à relever par l'ensemble des acteurs politiques et économiques pour mobiliser et faire gagner l'ensemble de l'écosystème français :

## 1) réussir à garder ses talents sur le territoire

Si la qualité des formations françaises est reconnue, l'étude pointe toutefois une réelle faiblesse quantitative en matière de talents digitaux, tant pour la formation initiale que pour la formation continue. On estime le déficit hexagonal à 200 000 personnes d'ici 2022. Ce phénomène est aggravé par des envies toujours plus grandes d'expatriation : 76 % des talents digitaux français seraient prêts à travailler à l'étranger, c'est neuf points de plus que la moyenne mondiale. Pour retenir ces derniers, de premières actions ont été engagées (assouplissement du marché du travail, visa « French Tech », plan d'investissement dans les compétences, projet de loi Pacte), mais la bataille des cerveaux et des compétences ne fait que commencer, quel que soit le niveau de qualification, dans un marché des métiers du digital très mondial.

## 2) des capacités d'investissements dans les infrastructures limitées par le contexte réglementaire

La digitalisation des entreprises passe par l'accès au très haut débit, enjeu essentiel d'aménagement du territoire. Alors que dans l'Hexagone, le plan « France Très Haut Débit » est encore inachevé, il faut poursuivre le déploiement de la fibre et engager rapidement celui de la 5G. Or, les politiques publiques ont aujourd'hui tendance à freiner les investissements (concurrence, impôts productifs, prix des licences).

## 3) une stratégie data trop timide

Côté entreprises, le rapport pointe un retard dans la collecte et l'exploitation de la donnée, en raison notamment d'une application trop restrictive du cadre légal (RGPD notamment). Ces contraintes pèsent dans la montée en puissance des applications d'Intelligence Artificielle (IA) pour les entreprises. Les pionnières, qui ont investi tôt dans l'IA, dégagent désormais des marges de manœuvre leur permettant d'accélérer davantage et de creuser l'écart : 88 % d'entre elles ont augmenté leurs investissements IA par rapport à l'an dernier, contre moins des deux tiers des autres entreprises.

# Enseignements généraux (3/3)

Dans cette course contre la montre, les États-Unis et la Chine se sont déjà échappés : les 20 plus grandes entreprises du digital sont soit américaines, soit chinoises. Autre exemple, les États-Unis comptent 151 licornes, la Chine 82 et l'Europe seulement 34.

Au-delà des enjeux purement économiques, rester dans le groupe de tête est un enjeu de souveraineté numérique pour la France. Les auteurs distinguent trois priorités :

- Augmenter de + 60 % le vivier de talents disponibles à horizon 2022 ;
- Faire évoluer les régulations dans le secteur des télécommunications pour mettre en place une politique concurrentielle au niveau national et européen favorisant la capacité d'investissement des opérateurs
- Aider les entreprises à se doter d'une stratégie data pour collecter et exploiter les données en adéquation avec le cadre légal, sans surinterprétation.

Au-delà de ces priorités, le MEDEF et le BCG ont listé 15 recommandations.

## *Methodologie*

*Cette étude réalisée par le MEDEF et le BCG s'appuie sur une méthodologie inédite et systémique, incluant cinq dimensions prioritaires sur lesquelles les acteurs économiques ont un rôle à jouer pour aider les entreprises françaises à atteindre un niveau supérieur de maturité digitale :*

- *les politiques sociales et d'attraction des talents ;*
- *les infrastructures ;*
- *les politiques incitatives et de facilitation ;*
- *l'accès et l'usage des données, services et technologies numériques ;*
- *la cybersécurité.*



Talents et politiques sociales



Qualité des infrastructures



Évaluation  
de la maturité  
digitale  
par pays sur  
5 dimensions

Cybersécurité

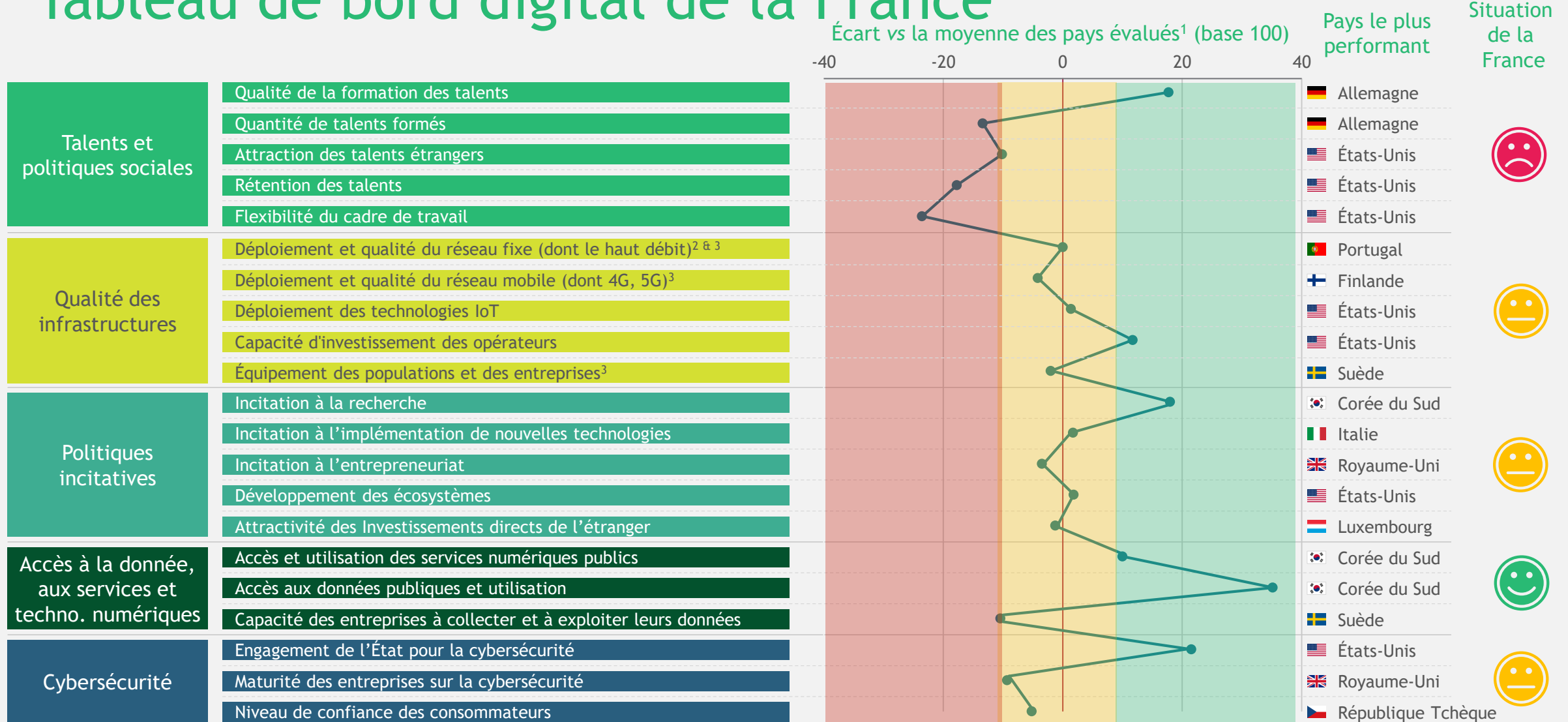


Politiques incitatives



Accès et utilisation des données, services et technologies numériques

# Tableau de bord digital de la France



1. Échantillon des pays qui sont notés sur l'intégralité des KPI de la dimension. 2. Dimension pour laquelle une remontée est attendue compte tenu de la mise en place du plan Très haut débit. 3. Moyenne sur des pays européens uniquement.

La France est parmi les pays retardataires (écart < 10)

La France est "dans le peloton"

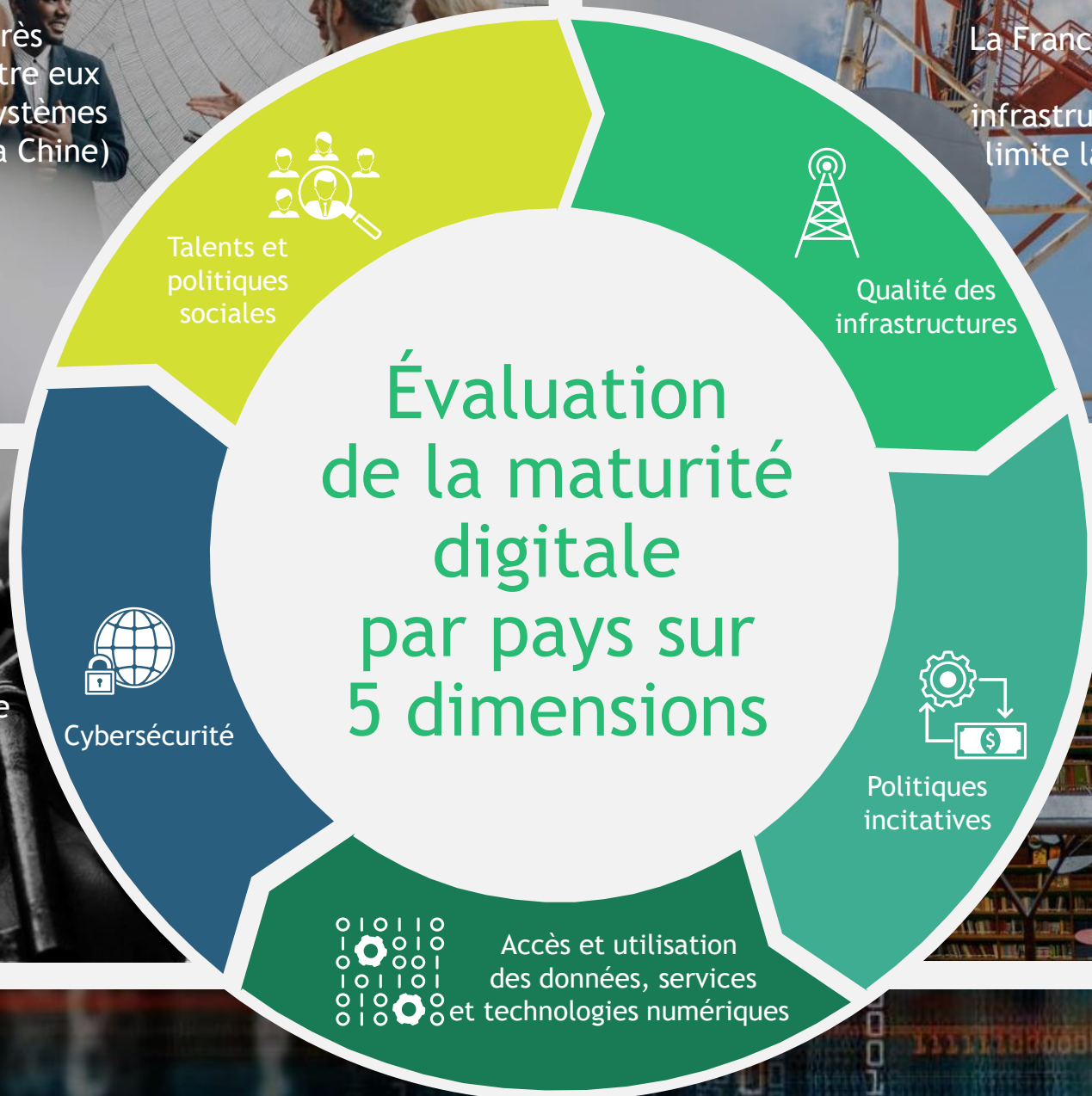
La France est parmi les pays en avance (écart > 10)

La France forme des talents de très haute qualité, mais nombre d'entre eux se font aspirer par d'autres écosystèmes digitaux (e.g. les États-Unis ou la Chine)

La France est aujourd'hui dans la moyenne en termes de déploiement des infrastructures réseaux, mais la régulation limite la capacité des opérateurs français à investir dans les infrastructures réseaux du futur

Les pouvoirs publics en France ont commencé à prendre la mesure du sujet de la cybersécurité, mais la plupart des entreprises manquent encore de maturité : l'implication de l'ensemble des acteurs permettrait de faire face à la menace grandissante

La taille du marché intérieur en France limite l'émergence de géants du numérique : l'unification des dispositifs fiscaux et réglementaires du marché intérieur européen permettrait de bénéficier d'effets d'échelle



La France prend du retard sur la Chine et les États-Unis sur l'IA, elle peut favoriser son développement en donnant mieux et plus accès aux données publiques (notamment santé et transports) et en accompagnant les entreprises dans l'adoption concrète des réglementations, notamment le RGPD

# Objectifs et recommandations par dimension

## Talents et politiques sociales

### Comblers les besoins en talents digitaux des entreprises

- Augmenter l'attractivité des écoles/universités en développant des formations au digital et des formations continues pour faire face à la pénurie des talents
- S'adapter à la fluidité du marché en généralisant un modèle d'évaluation des compétences digitales qui permet de mettre en relief les besoins de montée en compétences ou de reconversion et de retenir des talents de moins de 5 ans d'expérience (déficit prévu de ~200 000 talents digitaux en France d'ici à 2022)
- Adapter l'ensemble des contrats de travail aux nouvelles formes d'emploi plébiscitées par les entreprises du numérique (en cours)

## Qualité des infrastructures

### Mettre en place les conditions qui permettent aux opérateurs français d'investir dans les infrastructures réseaux du futur

- S'assurer d'une politique concurrentielle au niveau national et européen favorisant la capacité d'investissement des acteurs des télécommunications
- Replacer les investissements des opérateurs télécoms au centre des politiques publiques
- Pour la 5G, favoriser le développement des services, notamment au bénéfice des entreprises, en évitant une enchère de fréquence susceptible d'amputer la capacité d'investissement des opérateurs des télécommunications

## Politiques incitatives

### Créer une dynamique d'entraînement de l'ensemble du tissu économique au niveau européen

- Proposer un plan d'envergure spécifique sur la formation, avec un dispositif de financement dédié, pour inviter et stimuler la transformation de l'économie traditionnelle vers le digital
- Permettre la consolidation des comptes de résultats des entreprises au niveau européen pour en alléger la taxation
- Faciliter le passage à l'échelle des « pépites » du numérique

## Accès et utilisation des données, services et technologies numériques

### Faciliter l'accès, la collecte et l'utilisation des données par les entreprises, dans le respect du cadre légal

- Former les acteurs à l'application des diverses réglementations, notamment le RGPD, au plus près des besoins de l'entreprise
- Sensibiliser les acteurs à l'intérêt d'exploiter leurs propres données et continuer d'ouvrir l'accès à certaines données publiques (santé avec le Health Data Hub, transports...)

## Cybersécurité

### S'assurer du développement de la cybersécurité au sein des grands groupes, ETI, PME et TPE

- Mettre en place des labels de cybersécurité pour inciter à la construction d'offres de cybersécurité intégrées pour les PME
- Mettre en place une plateforme sécurisée d'échange des signatures d'attaques à l'instar de la plateforme Perceval, plateforme de signalement de fraude lancée en juin 2018
- Créer un parcours de formation financé par l'État (format à définir)





# La France forme des talents de très haute qualité, mais nombre d'entre eux se font aspirer par d'autres écosystèmes digitaux (e.g. les États-Unis ou la Chine)

## Comparaison de la France vs d'autres pays<sup>1</sup>

Qualité de la formation des talents	++	++	++	++	++	?
Quantité de talents formés	-	=	++	+	-	?
Attraction des talents étrangers	-	++	=	++	=	-
Rétention des talents	--	++	++	++	-	=
Adaptation du droit du travail au digital	--	+	-	++	++	-

Écart vs moyenne des pays évalués<sup>1</sup>

++	Supérieur à + 15	+	Entre + 5 et + 15	=	Entre - 5 et + 5	-	Entre - 5 et - 15	--	Inférieur à - 15	?	Absence de données sur tous les KPI
----	------------------	---	-------------------	---	------------------	---	-------------------	----	------------------	---	-------------------------------------

## Priorité pour aider les entreprises françaises à se digitaliser et exemples d'actions à mettre en œuvre

### Comblant les besoins en talents digitaux des entreprises

#### Exemples d'actions à mettre en œuvre :

- augmenter l'attractivité des écoles/universités en développant des formations au digital et des formations continues pour faire face à la pénurie des talents ;
- s'adapter à la fluidité du marché en généralisant un modèle d'évaluation des compétences digitales (similaire au TOEFL) qui permet de mettre en relief les besoins de montée en compétences ou de reconversion et de retenir des talents de moins de 5 ans d'expérience (déficit prévu de ~ 200 000 talents digitaux en France d'ici à 2022) ;
- adapter l'ensemble des contrats de travail aux nouvelles formes d'emploi plébiscitées par les entreprises du numérique (en cours)

1. Valeurs correspondant à l'écart par rapport à la moyenne des pays du diagnostic MEDEF/BCG notés sur l'intégralité des KPI de la dimension « talents et politiques sociales ».



# La France est aujourd'hui dans la moyenne en termes de déploiement des infrastructures réseaux, mais la régulation limite la capacité des opérateurs français à investir dans les infrastructures réseaux du futur

## Comparaison de la France vs d'autres pays<sup>1</sup>

Déploiement et qualité du réseau fixe	==	-	-	?	?	?
Déploiement et qualité du réseau mobile	=	+	=	?	?	?
Déploiement des technologies IoT	=	==	=	++	++	=
Capacité d'investissement des opérateurs	+	=	=	++	++	+
Équipement des populations et des entreprises	=	=	=	?	?	?

Écart vs moyenne des pays évalués<sup>1</sup>

	Supérieur à + 15		Entre + 5 et + 15		Entre - 5 et + 5		Entre - 5 et - 15		Inférieur à - 15		Absence de données sur tous les KPI
--	------------------	--	-------------------	--	------------------	--	-------------------	--	------------------	--	-------------------------------------

## Priorité pour aider les entreprises françaises à se digitaliser et exemples d'actions à mettre en œuvre

Mettre en place les conditions qui permettent aux opérateurs français d'investir dans les infrastructures réseaux du futur

### Exemples d'actions à mettre en œuvre :

- s'assurer d'une politique concurrentielle au niveau national et européen favorisant la capacité d'investissement des acteurs des télécommunications ;
- replacer les investissements des opérateurs télécoms au centre des politiques publiques ;
- pour la 5G, favoriser le développement des services, notamment au bénéfice des entreprises, en évitant une enchère de fréquence susceptible d'amputer la capacité d'investissement des opérateurs des télécommunications.

1. Valeurs correspondant à l'écart par rapport à la moyenne des pays du diagnostic MEDEF/BCG notés sur l'intégralité des KPI de la dimension « qualité des infrastructures », soit uniquement des pays européens.



# La taille du marché intérieur en France limite l'émergence de géants du numérique : l'unification des dispositifs fiscaux et réglementaires du marché intérieur européen permettrait de bénéficier d'effets d'échelle

## Comparaison de la France vs d'autres pays<sup>1</sup>

Incitation à la recherche	++	=	=	?	+	++
Incitation à l'implémentation de nouvelles technologies	=	=	-	-	-	?
Incitation à l'entrepreneuriat	=	++	=	?	?	=
Développement des écosystèmes	=	+	++	++	+	=
Attractivité des Investissements directs de l'étranger	=	+	=	=	=	-

Écart vs moyenne des pays évalués<sup>1</sup>

++ Supérieur à + 15   
 + Entre + 5 et + 15   
 = Entre - 5 et + 5   
 - Entre - 5 et - 15   
 -- Inférieur à - 15   
 ? Absence de données sur tous les KPI



Priorité pour aider les entreprises françaises à se digitaliser et exemples d'actions à mettre en œuvre

Créer une dynamique d'entraînement de l'ensemble du tissu économique au niveau européen

Exemples d'actions à mettre en œuvre :

- proposer un plan d'envergure spécifique sur la formation, avec un dispositif de financement dédié, pour stimuler la transformation de l'économie traditionnelle vers le digital ;
- permettre la consolidation des comptes de résultats des entreprises au niveau européen pour en alléger la taxation ;
- faciliter le passage à l'échelle des "pépites" du numérique.

1. Valeurs correspondant à l'écart par rapport à la moyenne des pays du diagnostic MEDEF/BCG notés sur l'intégralité des KPI de la dimension « politiques incitatives/de facilitation ».



# La France prend du retard sur la Chine et les États-Unis sur l'IA, elle peut favoriser son développement en donnant mieux et plus accès aux données publiques (notamment santé, transports) et en aidant les entreprises à s'adapter à la réglementation

## Comparaison de la France vs d'autres pays<sup>1</sup>

Accès et utilisation des services numériques publics	+	+	+	+	+	+
Accès et utilisation des données publiques	++	++	-	+	++	++
Capacité des entreprises à collecter et exploiter leurs données	-	++	=	?	=	?

Écart vs moyenne des pays évalués<sup>1</sup>

++	Supérieur à + 15	+	Entre + 5 et + 15	=	Entre - 5 et + 5	-	Entre - 5 et - 15	--	Inférieur à - 15	?	Absence de données sur tous les KPI
----	------------------	---	-------------------	---	------------------	---	-------------------	----	------------------	---	-------------------------------------

1. Valeurs correspondant à l'écart par rapport à la moyenne des pays du diagnostic MEDEF/BCG notés sur l'intégralité des KPI de la dimension « accès et utilisation de la donnée, des services et technologies numériques ».

## Priorité pour aider les entreprises françaises à se digitaliser et exemples d'actions à mettre en œuvre

Faciliter l'accès, la collecte et l'utilisation des données par les entreprises, dans le respect du cadre légal pour améliorer de manière incrémentale la qualité des produits et services des entreprises

### Exemples d'actions à mettre en œuvre :

- former les acteurs à l'application des diverses réglementations, notamment le RGPD, au plus près des besoins de l'entreprise ;
- sensibiliser les acteurs à l'intérêt d'exploiter leurs propres données et continuer d'ouvrir l'accès à certaines données publiques (santé avec le Health Data Hub, transports...).



Les pouvoirs publics en France ont commencé à prendre la mesure du sujet de la cybersécurité, mais la plupart des entreprises manquent encore de maturité : l'implication de l'ensemble des acteurs permettrait de faire face à la menace grandissante

## Comparaison de la France vs d'autres pays<sup>1</sup>

Engagement de l'État pour la cybersécurité	++	++	=	++	++	++
Maturité des entreprises sur la cybersécurité	-	++	=	?	?	?
Niveau de confiance des consommateurs	-	=	=	?	?	?

Écart vs moyenne des pays évalués <sup>1</sup>											
++	Supérieur à + 15	+	Entre + 5 et + 15	=	Entre - 5 et + 5	-	Entre - 5 et - 15	--	Inférieur à - 15	?	Absence de données sur tous les KPI

## Priorité pour aider les entreprises françaises à se digitaliser et exemples d'actions à mettre en œuvre

S'assurer du développement de la cybersécurité au sein des grands groupes, ETI, PME et TPE

### Exemples d'actions à mettre en œuvre :

- mettre en place des labels de cybersécurité pour inciter à la construction d'offres de cybersécurité intégrées pour les PME ;
- mettre en place une plateforme sécurisée d'échange des signatures d'attaques à l'instar de la plateforme Perceval, plateforme de signalement de fraude lancée en juin 2018 ;
- créer un parcours de formation financé par l'État (format à définir).

1. Valeurs correspondant à l'écart par rapport à la moyenne des pays du diagnostic MEDEF/BCG notés sur l'intégralité des KPI de la dimension « cybersécurité ».

# Au-delà des pouvoirs publics, mobiliser tous les acteurs pour renforcer la logique de filière

## Des acteurs privés spécifiques par secteur à déterminer

- Cybersécurité :
  - mettre en place une plateforme sécurisée d'échanges de signatures d'attaques ;
  - mettre en place des offres d'outils pour TPE/PME/ETI intégrant par défaut des mesures de sécurité de base.
- Métiers du chiffre (e.g. experts comptables) : proposer un diagnostic cybersécurité annuel



## Les entreprises dans leur ensemble

- Se rapprocher des écoles/universités sur la conception des formations et l'intégration des étudiants dans l'entreprise (stages, etc.)
- Utiliser les solutions de diagnostic numérique à disposition (e.g. « diag data » par la BPI ou diagnostic MEDEF)
- Mettre en place une stratégie d'exploitation des données en amont de la collecte
- Renforcer les standards de cybersécurité en interne et vis-à-vis des fournisseurs

## Les institutions européennes

- Promouvoir l'uniformisation des dispositifs réglementaires et légaux au sein de l'UE pour permettre le développement et le financement de champions européens

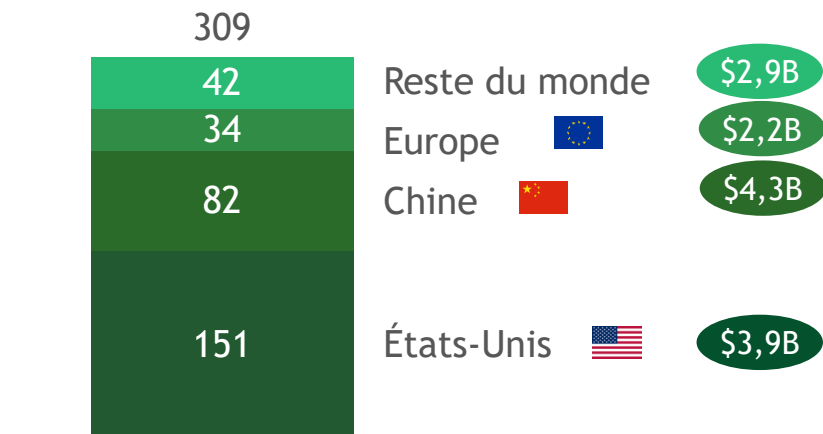
## Enseignement secondaire et supérieur et organismes de formation continue

- Concevoir les offres de formation et les mettre en place en s'assurant de :
  - leur concordance avec les besoins des entreprises ;
  - l'intégration avec le monde du travail.
- Travailler à l'amélioration de l'attractivité des filières numériques
- Donner de la visibilité aux métiers du numérique

# La polarisation inédite des États-Unis et de la Chine pose la question de l'émergence autour de filières digitales fortes

La côte ouest des États-Unis et la côte est de la Chine, pôles dominants de l'économie digitale mondiale

Nombre de « licornes »<sup>1</sup> et valorisation moyenne



Trois facteurs clés de succès



L'accès à un marché intérieur unifié et large permettant le développement de géants du numérique



L'émergence de consortiums industriels sur les technologies numériques au niveau européen (« Airbus du digital »)



L'effet d'entraînement sur les entreprises hors secteur numérique



Comment assurer la souveraineté numérique de la France et faire émerger un « Airbus du digital » en France ?

1. Entreprises non-cotées valorisées >\$1B au 18 janvier 2019.

Source : Harvard Business Review, *18 of the Top 20 Tech Companies Are in the Western U.S. and Eastern China. Can Anywhere Else Catch Up?*, 2018, François Candelon, Martin Reeves at Daniel Wu ; Rapport United Tech of Europe, CB Insights.

# Singapour, Israël et le Canada développent des filières à leur échelle



- Forte proximité entre le secteur économique et le monde universitaire : les programmes de transfert technologique sont parfaitement définis
- Développement d'écosystèmes d'open innovation par de grandes entreprises internationales



- Financement conséquent de la recherche fondamentale publique de pointe
- Structuration de 5 super-clusters pilotés par l'industrie, sur des technologies innovantes



- Recherche universitaire de qualité sur la mobilité avec une politique ambitieuse du gouvernement pour devenir un hub d'expérimentations
- Laboratoires d'innovation conjoints entre universités et grandes entreprises
- Vision et stratégie numérique définies, avec un plan d'action et des financements prévus sur les 20 prochaines années

Pour voir  
d'autres  
exemples :

Rapport final  
de la mission  
Digital Disruption  
Lab<sup>1</sup>

1. <https://www.medef.com/fr/content/rapport-final-de-la-mission-digital-disruption-lab>



# Pour structurer des filières digitales fortes et performantes, la France doit étendre les initiatives existantes



## Qualité de la R&D et financement de l'innovation

### Constat et initiatives existantes

Recherche fondamentale de qualité en France, malgré une recherche appliquée moins développée

Initiatives sur le numérique :

- les instituts interdisciplinaires de l'IA (3IA) ;
- l'Inria.

Des véhicules de financement existants :

- la BPI ;
- le Fonds pour l'innovation et l'industrie (FII).

### Extensions possibles de ces initiatives

Continuer à faciliter la recherche, en ciblant davantage la recherche appliquée

Continuer à faciliter le financement de projets innovants, mais en laissant davantage la main aux acteurs privés (*e.g.* sur le modèle israélien ou sur le modèle canadien)

Financer le développement d'un champion de la data, *e.g.* dans le domaine de la cybersécurité, comme Singapour sur la mobilité



## Intégration des différents acteurs

Les écosystèmes moins développés en France que chez ses pairs<sup>2</sup>

Des initiatives d'intégration existantes :

- les pôles de compétitivité ;
- le Conseil national de l'industrie et les comités filières ;
- les incubateurs (*e.g.* Telecom Paris).

Faciliter le développement d'écosystèmes, menés par des acteurs privés et intégrant les universités sur la formation et la recherche, en s'appuyant sur l'existant

- S'assurer du lancement des centres d'accélération de l'industrie 4.0<sup>1</sup>
- Lancer des « superclusters » sur le modèle canadien dans certains domaines stratégiques à identifier (*e.g.* IA)



## Effet d'entraînement

Des initiatives existantes :

- la Digital Skills and Jobs Coalition portée par la Commission européenne ;
- l'initiative France Num pour accélérer la transformation numérique des TPE/PME.

Faciliter le développement d'initiatives digitales créant un effet d'entraînement sur des acteurs hors secteur numérique

- Lancer des programmes « ville intelligente » sur le modèle de Montréal

1. Sur le modèle préconisé par l'Institut Montaigne. 2. Score de développement des écosystèmes en France : 67/100 vs 81/100 aux États-Unis, 78/100 en Allemagne, 77/100 au Royaume-Uni, 74/100 au Japon.

Source : World Economic Forum, Executive Opinion Survey 2018, « Dans quelle mesure les clusters sont-ils développés et sophistiqués dans votre pays ? », European Patent Office



# Annexes



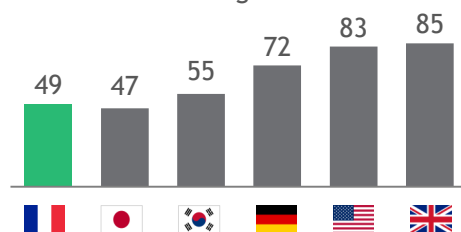
# Comblers les besoins en talents digitaux des entreprises

## Constat

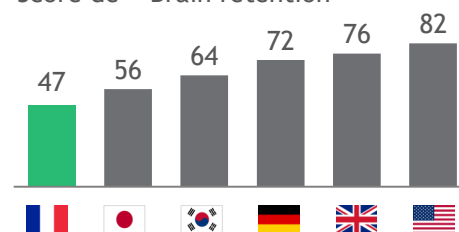
Un déficit prévu de ~ 200 000 talents digitaux en France d'ici à 2022<sup>3</sup>, coût estimé de 4 à 5 milliards d'euros

Des difficultés à attirer et à retenir les talents en France par rapport aux autres pays

Score de « Brain gain »<sup>1</sup>



Score de « Brain retention »<sup>2</sup>



## Illustration de bonnes pratiques



« Innovative Growth Youth Talent Concentration Training Program » : programme de formation sélectif de 6 mois (~ 1 000 h de cours) autour du numérique.



NYC Tech Talent Pipeline : initiative public-privé visant à définir les besoins des employeurs et à développer des solutions éducatives répondant à ces besoins.

## Exemples d'actions proposées

Augmenter l'attractivité des écoles / universités en développant des formations au digital (développeurs, experts en cybersécurité, etc.) pour faire face à la pénurie de talents

Intégrer davantage de digital et d'informatique dans les parcours éducatifs supérieurs

Mettre plus de moyens sur la formation continue de Talents digitaux (e.g. créer un programme de formations intensives accélérées sur le modèle coréen pour certaines technologies clés)

S'adapter à la fluidité du marché en généralisant un modèle d'évaluation des compétences digitales (similaire au TOEFL) qui permet de mettre en relief les besoins de montée en compétences ou de reconversion et de retenir des talents de moins de 5 ans d'expérience

Mettre en place des politiques attractives pour les talents digitaux étrangers, par exemple des incitations fiscales à l'installation

Adapter l'ensemble des contrats de travail aux nouvelles formes d'emploi plébiscitées par les entreprises du numérique (en cours)

1. World Economic Forum, Executive Opinion Survey 2018, « Dans quelle mesure votre pays attire-t-il les talents étrangers ? ». 2. WEF, Executive Opinion Survey 2018, « Dans quelle mesure votre pays parvient-il à retenir les talents ? ». 3. Talents du numérique, France Stratégie et Dares. 4. Hypothèses de calcul : ~ 20 000 € de coût de formation par personnes manquantes 18  
Note: L'Executive Opinion Survey a un nombre de répondants de n= 12 775 (panel d'exécutifs). Les réponses se font sur une échelle de 1 (le plus faible) à 7, puis le score est ramené sur 100



# Mettre en place les conditions qui permettent aux opérateurs français d'investir sur les infrastructures réseaux du futur

## Constat

### Forte concurrence en Europe vs les États-Unis

- ~ 8 opérateurs fixes aux États-Unis vs ~ 130 en Europe
- ~ 4 opérateurs mobiles aux États-Unis vs ~ 110 en Europe

### Faibles performances financières des opérateurs télécoms européens qui limitent leur capacité future de financement

- TSR<sup>1</sup> moyen des opérateurs télécoms majeurs sur 5 ans (2013-2018) :
  - Europe : 2,2 % ;
  - Reste du monde : 6,2 %.

En conséquence, des capacités d'investissement plus limitées : Capex prévisionnels inférieurs en France par rapport aux États-Unis et au Japon sur les infrastructures fixes et mobiles.



## Illustration de bonnes pratiques

- +** Le régulateur suisse des télécoms s'est assuré d'un déploiement de la fibre optique coordonné : architecture réseau évitant les duplications, standards techniques uniformes, etc.
- +** Par ailleurs, la Suisse régule de façon ex-post les prix des réseaux Wholesale<sup>2</sup> (intervention du régulateur uniquement en cas de litige)

## Proposition de mesures à actionner par les pouvoirs publics

S'assurer d'une politique concurrentielle au niveau national et européen favorisant la capacité d'investissement des acteurs des télécommunications

Replacer les investissements des opérateurs télécoms au centre des politiques publiques

Faire du déploiement de la 4G sur la totalité du territoire une priorité dans les 3 prochaines années

### Pour la 5G :

- favoriser le développement des services, notamment au bénéfice des entreprises, en évitant une enchère de fréquence susceptible d'amputer la capacité d'investissement des opérateurs des télécommunications ;
- permettre aux opérateurs de réaliser des économies d'échelle au niveau européen.

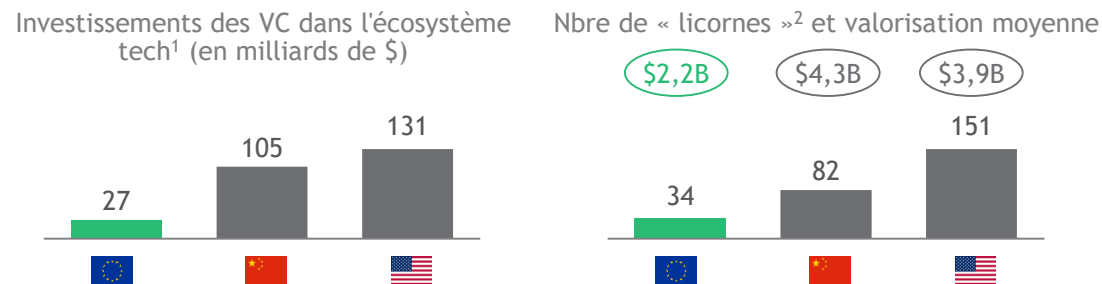
1. Total Shareholder Return. 2. Wholesale : location de l'infrastructure réseau d'un opérateur à des opérateurs tiers  
Source : BCG Value Science, NYU Stern, OVUM Global Data Center Analyzer, 2018, WCIS (World Cellular Information Service), EIU (Economist Intelligence Unit), 2018 data.



# Faciliter le passage à l'échelle des « pépites » du numérique en uniformisant les dispositifs réglementaires et légaux au sein de l'UE

## Constat

Des barrières réglementaires/légales entre pays européens empêchent l'émergence et le financement de géants européens, notamment lorsqu'ils veulent passer à l'échelle



## Illustration de bonne pratique



L'UE a commencé, avec la stratégie Digital Single Market (2015), à unifier le marché, mais elle doit aller plus loin - exemples d'initiatives :

- abolition des frais de roaming à l'étranger dans l'Union ;
- réglementation commune sur la protection des données personnelles (RGPD) et sur la cybersécurité ;
- coordination sur l'usage du spectre pour les fréquences télécoms.

## Proposition de mesures à actionner par les pouvoirs publics

Créer une dynamique d'entraînement de l'ensemble du tissu économique en stimulant la transformation de l'économie traditionnelle au digital et en favorisant l'uniformisation des dispositifs réglementaires et légaux au sein de l'UE pour permettre le développement et le financement de champions européens, comme le recommande le rapport « United Tech of Europe »

- Proposer un plan d'envergure spécifique sur la formation, avec un dispositif de financement dédié, pour stimuler la transformation de l'économie traditionnelle vers le digital
- Permettre la consolidation des comptes de résultats au niveau européen pour qu'une entreprise non profitable au niveau de l'UE ne soit taxée dans aucun État membre
- Favoriser la mobilité des talents en harmonisant les politiques sociales (e.g. portabilité des droits sociaux, notamment pensions retraites ; procédures de visa simplifiées au niveau européen pour les start-ups ; unification des modalités réglementaires de distribution de stock options)
- Faciliter le passage à l'échelle des « pépites » du numérique
- Standardiser la fiscalité des fonds de venture capital (VC) pour favoriser l'émergence de fonds paneuropéens

1. Conversion du montant européen en dollars au taux de 1,1815, moyenne sur l'année 2018 selon Crédit Suisse. 2. Entreprises non-cotées valorisées >\$1B au 18 janvier 2019.  
Source : Rapport United Tech of Europe, CB Insights



# Faciliter l'accès, la collecte et l'utilisation des données par les entreprises, dans le respect du cadre légal

## Constat

Sur l'exploitation des données par les entreprises, la France prend du retard vis-à-vis des Américains et des Chinois

- Les entreprises sont moins avancées sur l'utilisation de l'IA : 40 % des salariés français déclarent que l'IA est présentée comme un sujet stratégique dans leur organisation<sup>2</sup> vs 85 % en Chine
- À court terme, la réglementation européenne RGPD (et son application conservatrice par les départements juridiques) peut freiner le développement de certaines applications IA
- Par ailleurs, certaines données spécifiques par secteur sont peu accessibles pour les entreprises (e.g. transports)

## Illustration de bonnes pratiques

 La Cnil a lancé sur certains secteurs des « packs de conformité » qui précisent les modalités d'application de la réglementation sur les données

 Commercialisation des données par des acteurs privés (e.g. Optum Bank)

## Proposition de mesures à actionner par les pouvoirs publics

Former les acteurs à l'application de diverses réglementations, notamment RGPD, afin d'avoir une application harmonisée et équilibrée (et non trop stricte) de la loi (e.g., en accélérant sur la démarche de packs de conformité)

Accompagner les entreprises dans la compréhension de l'intérêt d'utiliser les données pour améliorer de manière incrémentale la qualité de leurs produits et/ou services

Tirer le bilan de l'application de la réglementation RGPD

Favoriser une application « pro-entreprises » de la réglementation là où il reste des marges de manœuvre (e.g. le modèle du secteur automobile qui a demandé avec succès un prolongement de la durée de stockage des données personnelles pour s'adapter au cycle de vie du consommateur dans le secteur)

Renforcer le développement de l'identité numérique par exemple en étendant le dispositif France Connect aux entreprises, permettant de s'identifier sur les services publics en ligne de manière unifiée et sécurisée

Continuer d'ouvrir l'accès à certains types de données encore insuffisamment partagées (e.g. données de transport, données de santé, données des tribunaux de commerce)

Améliorer la qualité des données fournies et les outils de mise à disposition (e.g. en mettant autant que possible à disposition des API)

Simplifier et raccourcir les procédures d'obtention des données (points d'entrée, délais, conditions)

Envisager une monétisation de ces services



# S'assurer du développement de la cybersécurité au sein des grands groupes, ETI, PME et TPE

## Constat

Une augmentation de la menace en matière de cyberattaques, avec des coûts qui augmentent (+ 6 % en 2018 vs 2017<sup>1</sup>)

Les pouvoirs publics en France et en Europe ont bien commencé à prendre la mesure du sujet (loi de programmation militaire, investissements européens, etc.)

Malgré cela, au-delà des OIV<sup>2</sup>, les entreprises françaises (dont notamment les PME/TPE) paraissent encore peu matures sur la cybersécurité :

- seules 27% des entreprises ont défini une politique de sécurité ;
- les PME/TPE paraissent encore plus vulnérables, les outils numériques qu'elles utilisent n'intégrant pas la cybersécurité « by design ».

## Illustration de bonnes pratiques

 Programme « Active cyberdefense » : fourniture de solutions clé en main aux entreprises, (e.g. *mailcheck*, outil de sécurité des mails)

 « US Sheltered Harbor » : permet à certaines banques américaines de partager leurs données et d'assurer une reprise des systèmes d'une autre banque sur des activités vitales

## Proposition de mesures à actionner par les pouvoirs publics

Encourager la rédaction d'un rapport sur les risques cyber à disposition des administrateurs, voire une intégration partielle dans les rapports annuels

Mobiliser les grands groupes sur leur responsabilité pour améliorer la cybersécurité de leur *supply chain* et de leurs fournisseurs, e.g. au sein des centres d'accélération de l'Industrie 4.0

Inciter à la création et à la souscription d'offres cybersécurité pour les TPE/PME/ETI, par exemple en mettant en place des labels de cybersécurité ou en lançant des appels d'offres

Renforcer la capacité d'échange opérationnelle de signatures d'attaques et d'informations sur les menaces *a minima* entre les entreprises stratégiques pour la nation, via une plateforme sécurisée d'échange opérée soit par l'État (à l'instar de la plateforme Perceval de signalement de fraude lancée en juin 2018), soit par un ou des acteurs français majeurs de la cybersécurité et de confiance (avec une possible segmentation sectorielle)

Proposer un cadre permettant aux acteurs privés de partager le personnel et leurs compétences avec leurs pairs en cas d'attaque

Créer un parcours de formation financé par l'État (format à définir)

