COMMISSION
EUROPÉENNE

Bruxelles, le 6.6.2018
COM(2018) 434 final

ANNEXES 1 to 3

ANNEXES

de la

PROPOSITION DE RÈGLEMENT DU PARLEMENT EUROPÉEN E DU CONSEIL

établissant le programme pour une Europe numérique pour la période 2021-2027

{SEC(2018) 289 final} - {SWD(2018) 305 final} - {SWD(2018) 306 final}

ANNEXE 1

ACTIVITÉS

Description technique du programme: champ d'activité initial

Les activités initiales du programme sont mises en œuvre conformément à la description technique suivante:

Objectif spécifique 1. Calcul à haute performance

Le programme mettra en œuvre la stratégie européenne en matière de CHP en soutenant un écosystème complet de l'UE qui apportera les capacités nécessaires en matière de CHP et de données pour que l'Europe soit compétitive sur le plan mondial. Cette stratégie vise à déployer une infrastructure de classe mondiale pour le CHP et les données, avec des capacités exaflopiques d'ici à 2022/2023 et des installations post-exaflopiques d'ici à 2026/27, ce qui va permettre à l'Union de se doter de sa propre technologie CHP indépendante et compétitive, d'atteindre un niveau d'excellence dans les applications CHP et d'élargir la disponibilité et l'utilisation du CHP.

Les activités initiales comprennent:

1. un cadre pour la passation conjointe de marchés concernant un réseau intégré de CHP de classe mondiale, y compris une infrastructure de supercalcul exaflopique et de données, qui sera accessible à des fins non lucratives pour les utilisateurs publics et privés et à des fins de recherche financée par des fonds publics;
2. un cadre pour la passation conjointe de marchés relatifs à une infrastructure de supercalcul post-exaflopique, y compris son intégration aux technologies d'informatique quantique;
3. une coordination au niveau de l'UE et des ressources financières adéquates pour soutenir le développement, l'acquisition et l'exploitation de ces infrastructures;
4. la mise en réseau des capacités de CHP et de données des États membres et un soutien aux États membres souhaitant mettre à niveau leurs capacités de CHP ou en acquérir de nouvelles;
5. la mise en réseau de centres de compétences CHP, un par État membre et associé à leurs centres nationaux de supercalcul, pour fournir des services CHP aux entreprises (en particulier aux PME), aux universités et aux administrations publiques;
6. le déploiement de la technologie prête à l'emploi/opérationnelle: le supercalcul comme service issu de la recherche-innovation pour constituer un écosystème CHP européen intégré couvrant tous les segments de la chaîne de valeur scientifique et industrielle (matériel, logiciel, applications, services, interconnexions et compétences numériques avancées).

Objectif spécifique 2. Intelligence artificielle

Le programme développera et renforcera les capacités fondamentales d'intelligence artificielle en Europe, y compris les bases de données et les référentiels d'algorithmes, les rendra accessibles à toutes les entreprises et administrations publiques, et permettra aussi de

renforcer et de mettre en réseau les installations d'essai et d'expérimentation existant en matière d'IA dans les États membres.

Les activités initiales comprennent:

1. la création d'espaces européens communs de données qui regroupent les informations publiques disponibles dans toute l'Europe et deviennent une source de données pour les solutions d'IA. Ces espaces seraient également ouverts aux secteurs public et privé. Pour accroître l'utilisation des données regroupées dans un espace, il convient de maximiser leur interopérabilité, aussi bien en ce qui concerne les interactions entre les secteurs public et privé, au sein des secteurs et entre les secteurs (interopérabilité sémantique);
2. le développement de bibliothèques d'algorithmes européennes communes et accessibles à tous. Les entreprises et le secteur public seraient en mesure d'identifier et d'acquérir la solution la mieux adaptée à leurs besoins;
3. un co-investissement avec les États membres dans des sites de référence de classe mondiale pour l'expérimentation et les essais en conditions réelles, axé en particulier sur les applications de l'IA dans des secteurs essentiels tels que la santé, la surveillance de la Terre et de l'environnement, la mobilité, la sécurité, la fabrication ou la finance, ainsi que dans d'autres domaines d'intérêt public. Ces sites devraient être ouverts à tous les acteurs de l'Europe entière et connectés au réseau des pôles d'innovation numérique. Ils devraient être équipés de grandes installations de calcul et de traitement des données, ainsi que des dernières technologies de l'IA, y compris dans des domaines émergents tels que l'informatique neuromorphique, l'apprentissage profond et la robotique.

Objectif spécifique 3. Cybersécurité et confiance

Le programme stimule le renforcement des capacités essentielles pour garantir l'économie numérique, la société et la démocratie de l'UE en renforçant le potentiel industriel et la compétitivité de l'UE en matière de cybersécurité, et en améliorant la capacité des secteurs privé et public à protéger les entreprises et les citoyens européens des cybermenaces, notamment en soutenant la mise en œuvre de la directive sur la sécurité des réseaux et de l'information.

Les activités initiales, dans le cadre de cet objectif, comprennent:

1. un co-investissement avec les États membres dans des équipements avancés de cybersécurité, des infrastructures et des savoir-faire essentiels pour protéger les infrastructures critiques et le marché unique numérique dans son ensemble. Il pourrait s'agir d'investissements dans des installations quantiques et des ressources de données pour la cybersécurité, ainsi que d'autres outils à mettre à la disposition des secteurs public et privé dans toute l'Europe;
2. le développement des capacités technologiques existantes et la mise en réseau des centres de compétence des États membres, en veillant à ce que ces capacités répondent aux besoins du secteur public et des entreprises, notamment en ce qui concerne les produits et services qui renforcent la cybersécurité et la confiance au sein du marché unique numérique;
3. l'assurance d'un large déploiement des solutions les plus modernes en matière de cybersécurité et de confiance dans les États membres. Cela passe notamment par la sécurité et la sûreté dès la conception pour les produits;

4. un soutien pour combler le déficit de compétences en matière de cybersécurité, par exemple en alignant les programmes de compétences en matière de cybersécurité, en les adaptant aux besoins sectoriels spécifiques et en facilitant l'accès à des formations spécialisées ciblées.

Objectif spécifique 4. Compétences numériques avancées

Le programme facilitera l'accès aux compétences numériques avancées, notamment dans les domaines du CHP, de l'IA, des registres distribués (chaînes de blocs) et de la cybersécurité pour la main d'œuvre actuelle et future en offrant aux étudiants, aux nouveaux diplômés et aux travailleurs, où qu'ils se trouvent, les moyens d'acquérir et de développer ces compétences.

Les activités initiales comprennent:

1. un accès à la formation pratique par la participation à des stages dans des centres de compétences et des entreprises déployant des technologies de pointe;
2. un accès à des formations dans les technologies numériques avancées, qui seront proposées par les universités en coopération avec les organismes participant au programme (sur des thèmes tels que l'IA, la cybersécurité, les registres distribués [chaînes de bloc], le CHP et les technologies quantiques);
3. une participation à des formations professionnelles spécialisées de courte durée ayant fait l'objet d'une certification préalable, par exemple dans le domaine de la cybersécurité.

Les interventions se concentrent sur les compétences numériques de haut niveau liées à des technologies spécifiques.

Toutes les interventions seront conçues et mises en œuvre principalement par le biais des pôles d'innovation numérique, tels que définis à l'article 15.

Objectif spécifique 5. Déploiement, meilleure utilisation des capacités numériques et interopérabilité

I. Les activités initiales liées à la transformation numérique des domaines d'intérêt général comprennent:

Les projets axés sur le déploiement, la meilleure utilisation des capacités numériques et l'interopérabilité constituent des projets d'intérêt commun.

1. *Modernisation des administrations:*

1.1. soutenir les États membres dans leur mise en œuvre des principes de la Déclaration de Tallinn sur l'administration en ligne dans tous les domaines d'action politique en créant, le cas échéant, les registres nécessaires et en les interconnectant dans le plein respect du règlement général sur la protection des données;

1.2. soutenir la conception, le pilotage, le déploiement, la maintenance et la promotion d'un écosystème cohérent d'infrastructures pour les services numériques transfrontaliers et faciliter la mise en place de solutions et de cadres communs homogènes de bout en bout, sécurisés, interopérables, transfrontaliers ou transsectoriels au sein des administrations publiques. Il conviendra de prévoir des méthodes permettant d'évaluer l'impact et les avantages;

1.3. soutenir l'évaluation, l'actualisation et la promotion des spécifications et normes communes existantes ainsi que l'élaboration, l'instauration et la promotion de nouvelles spécifications communes, de spécifications ouvertes et de normes par les plateformes de normalisation de l'Union et en coopération avec des organismes européens ou internationaux de normalisation le cas échéant;

1.4. coopérer en vue d'établir un écosystème européen d'infrastructures de confiance à l'aide de services et applications de registres distribués (par exemple, les chaînes de bloc), en favorisant notamment l'interopérabilité et la normalisation et en encourageant le déploiement d'applications transfrontalières dans l'UE.

2. Santé[1]

2.1. faire en sorte que les citoyens de l'UE puissent accéder à leurs données médicales personnelles, les partager, les utiliser et les gérer de manière sécurisée par-delà les frontières, où qu'ils se trouvent et où que se trouvent ces données. Achever l'infrastructure de services numériques dans le domaine de la santé en ligne et l'enrichir de nouveaux services numériques, soutenir le déploiement du format européen d'échange de dossiers médicaux électroniques;

2.2. rendre disponibles des données de meilleure qualité à des fins de recherche, de prévention des maladies et de personnalisation des soins de santé. Veiller à ce que les chercheurs dans le domaine de la santé et les praticiens cliniques européens aient accès à des ressources d'envergure appropriée (espaces de données partagées, expertise et capacités d'analyse) pour faire des découvertes importantes concernant aussi bien les maladies les plus répandues que les maladies rares. L'objectif final est une cohorte en population d'au moins 10 millions de personnes. L'une des étapes intermédiaires importantes sera le million de génomes séquencés d'ici à 2022;

2.3. fournir des outils numériques pour autonomiser les citoyens et favoriser les soins centrés sur la personne en soutenant l'échange de pratiques innovantes et de bonnes pratiques dans le domaine de la santé numérique, du renforcement des capacités et de l'assistance technique, en particulier pour la cybersécurité, l'IA et le CHP.

3. *Justice:* permettre une communication électronique transfrontalière homogène et sécurisée au sein des systèmes judiciaires et entre ces systèmes et les autres organes compétents dans le domaine de la justice civile et pénale. Améliorer l'accès à la justice et aux informations et procédures à caractère juridique pour les citoyens, les entreprises, les praticiens du droit et les juges et magistrats, grâce à des interconnexions garantissant l'interopérabilité sémantique avec les bases de données et les registres nationaux et en facilitant le règlement extrajudiciaire en ligne. Promouvoir la mise au point et la mise en œuvre de technologies innovantes pour les tribunaux et les praticiens du droit à l'aide de solutions d'intelligence artificielle susceptibles de simplifier et d'accélérer les procédures (applications «legal tech», technologies numériques au service du droit).

4. *Transport, énergie et environnement:* déployer des solutions décentralisées et les infrastructures requises pour des applications numériques à grande échelle, telles que les villes intelligentes ou les campagnes intelligentes à l'appui des politiques en matière de transport, d'énergie et d'environnement.

[1] COM(2018) 233 final, «Permettre la transformation numérique des services de santé et de soins dans le marché unique numérique; donner aux citoyens les moyens d'agir et construire une société plus saine»

5. *Enseignement et culture*: fournir aux créateurs et à l'industrie créative en Europe un accès aux technologies numériques les plus modernes, de l'IA à l'informatique avancée. Utiliser le patrimoine culturel européen comme vecteur de promotion de la diversité culturelle, de la cohésion sociale et de la citoyenneté européenne. Soutenir l'adoption des technologies numériques dans l'enseignement.

Toutes les activités précitées peuvent être soutenues en partie par les pôles d'innovation numérique, grâce aux moyens mis en place pour aider les entreprises à accomplir leur transformation numérique (voir le point II).

Parmi les activités d'appui au marché unique numérique qui seront soutenues, on peut citer un réseau paneuropéen de centres pour un internet plus sûr destiné à encourager l'habileté numérique et à sensibiliser les mineurs, parents et enseignants aux risques auxquels les mineurs sont susceptibles d'être exposés en ligne et aux moyens de les protéger et de lutter contre la diffusion de matériel pédopornographique en ligne; des mesures visant à combattre la désinformation délibérée et un observatoire européen des plateformes numériques ainsi que des études et des activités de sensibilisation.

II. Activités initiales liées à la transformation numérique des entreprises:

1. Contribution à l'extension des infrastructures et des équipements technologiques (équipements, logiciels et outils) du réseau des pôles d'innovation numérique, afin de garantir l'accès aux capacités numériques à toute entreprise, notamment les PME de toutes les régions de l'UE. Cela inclut notamment:

1.1. un accès à l'espace européen commun de données, aux plateformes d'IA et aux installations CHP européennes pour l'analyse de données et les applications de calcul intensif;

1.2. un accès à des installations d'essai à grande échelle dans le domaine de l'IA et à des outils avancés de cybersécurité;

1.3. un accès à des compétences avancées;

2. les activités seront coordonnées avec les actions d'innovation dans le domaine des technologies numériques soutenues notamment dans le cadre du programme Horizon Europe, qu'elles compléteront, ainsi qu'avec les investissements dans les pôles d'innovation numérique financés par le Fonds européen de développement régional. Des subventions pour première application commerciale peuvent également être fournies au titre du programme pour une Europe numérique, conformément aux règles relatives aux aides d'État. Le recours à des instruments financiers utilisant le programme InvestEU permettra d'accéder au financement nécessaire pour poursuivre la transformation numérique.

ANNEXE 2

Indicateurs de performance

Objectif spécifique 1 - Calcul à haute performance

1.1 Nombre d'infrastructures de CHP faisant l'objet de marchés publics conjoints

1.2 Utilisation totale et par divers groupes de parties prenantes (universités, PME, etc.) de calculateurs exaflopiques et post-exaflopiques

Objectif spécifique 2 - Intelligence artificielle

2.1 Montant total des co-investissements dans des sites d'expérimentation et d'essai

2.2 Nombre d'entreprises et d'organisations utilisant l'IA

Objectif spécifique 3 - Cybersécurité et confiance

3.1 Nombre d'infrastructures et/ou d'outils de cybersécurité faisant l'objet de marchés publics conjoints

3.2 Nombre d'utilisateurs et de communautés d'utilisateurs ayant accès à des installations européennes de cybersécurité

Objectif spécifique 4 - Compétences numériques avancées

4.1 Nombre de spécialistes des TIC formés et occupant un emploi

4.2 Nombre d'entreprises ayant des difficultés à recruter des spécialistes des TIC

Objectif spécifique 5 - Déploiement, meilleure utilisation de la capacité numérique et interopérabilité

5.1 Adoption des services publics numériques

5.2 Entreprises affichant un score d'intensité numérique élevé

5.3 Alignement du cadre d'interopérabilité national sur le cadre d'interopérabilité européen

ANNEXE 3

Synergies avec d'autres programmes de l'Union européenne

3. Grâce aux synergies avec le programme pour une Europe numérique:

(a) bien que plusieurs des domaines thématiques abordés par le programme pour une Europe numérique et le programme «Horizon Europe» convergent, le type d'actions à soutenir, les résultats escomptés et leur logique d'intervention sont différents et complémentaires;

(b) «Horizon Europe» fournira un soutien important à la recherche, au développement technologique, à la démonstration, au pilotage, à la validation de concepts, aux essais et à l'innovation, et notamment au déploiement avant commercialisation de technologies numériques innovantes, en particulier grâce i) à un budget spécifique consacré au pôle «Numérique et industrie» dans le pilier «Problématiques mondiales» pour le développement de technologies génériques (intelligence artificielle et robotique, internet nouvelle génération, calcul à haute performance et mégadonnées, technologies numériques clés, combinaison du numérique avec d'autres technologies numériques); (ii) au soutien aux infrastructures électroniques dans le cadre du pilier «Science ouverte»; (iii) à l'intégration de la dimension numérique dans toutes les problématiques mondiales (santé, sécurité, énergie et mobilité, climat, etc.); et (iv) au soutien à l'expansion d'innovations radicales (qui combineront, pour bon nombre d'entre elles, des technologiques numériques et matérielles) dans le cadre du pilier «Innovation ouverte»;

(c) le programme pour une Europe numérique va investir dans (i) le renforcement des capacités numériques dans le calcul à haute performance, l'intelligence artificielle, la cybersécurité et les compétences numériques avancées; et ii) dans le déploiement au niveau national et régional, dans un cadre propre à l'Union, de capacités numériques et des technologies numériques les plus modernes dans des secteurs d'intérêt général (santé, administration publique, justice et enseignement, par exemple) ou en cas de défaillance du marché (transformation numérique des entreprises, notamment des petites et moyennes entreprises, par exemple);

(d) les capacités et les infrastructures du programme pour une Europe numérique sont mises à la disposition de la communauté de la recherche et de l'innovation, y compris pour des activités menées au titre du programme «Horizon Europe», telles que les essais, l'expérimentation et la démonstration dans l'ensemble des secteurs et des disciplines;

(e) les technologies numériques nouvelles mises au point dans le cadre du programme «Horizon Europe» sont progressivement adoptées et déployées par le programme pour une Europe numérique;

(f) les initiatives du programme «Horizon Europe» en faveur de l'élaboration de programmes pour l'acquisition d'aptitudes et de compétences, y compris celles qui sont dispensées dans les centres de co-implantation de la CCI «Digital» de l'Institut européen d'innovation et de technologie, sont complétées par le renforcement des capacités en matière de compétences numériques avancées soutenu au titre du programme pour une Europe numérique;

(g) de puissants mécanismes de coordination pour la programmation et la mise en œuvre sont mis en place et toutes les procédures des deux programmes sont alignées, dans toute la mesure du possible. Leurs structures de gouvernance associeront tous les services concernés de la Commission.

4. Grâce aux synergies avec des programmes de l'Union en gestion partagée tels que le Fonds européen de développement régional (FEDER), le Fonds social européen Plus (FSE+), le Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER) et le Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche (FEAMP):

(a) des arrangements prévoyant un financement complémentaire provenant de programmes de l'Union en gestion partagée et du programme pour une Europe numérique sont utilisés pour soutenir des activités qui établissent un lien entre stratégies de spécialisation intelligente et aide à la transformation numérique de l'économie européenne;

(b) le FEDER contribue au développement et au renforcement des écosystèmes d'innovation régionaux et locaux et à la transformation industrielle. Cela inclut notamment un soutien à la transformation numérique de l'industrie et l'adoption des résultats, ainsi que le lancement de technologies novatrices et de solutions innovantes. Le programme pour une Europe numérique complétera et soutiendra la mise en réseau et la cartographie transnationales des capacités numériques de manière à les rendre accessibles aux PME et à permettre à toutes les régions de l'Union d'accéder à des solutions informatiques interopérables.

5. Grâce aux synergies avec le mécanisme pour l'interconnexion en Europe (MIE):

(a) le futur programme pour une Europe numérique met l'accent sur le renforcement des capacités et infrastructures numériques de grande envergure pour le calcul à haute performance, l'intelligence artificielle, la cybersécurité et les compétences numériques avancées, en vue d'une adoption et d'un déploiement massifs dans toute l'Europe de solutions numériques innovantes de grande importance, parmi celles qui existent ou ont déjà été testées, dans un cadre propre à l'Union, dans des secteurs d'intérêt général ou en cas de défaillance du marché; il est principalement mis en œuvre au moyen d'investissements stratégiques et coordonnés avec les États membres, notamment par la passation conjointe de marchés publics, en faveur de capacités numériques destinées à être partagées à travers l'Europe et d'actions à l'échelle de l'Union qui soutiennent l'interopérabilité et la normalisation dans le cadre du développement d'un marché unique du numérique;

(b) les capacités et infrastructures du programme pour une Europe numérique sont mises au service du déploiement de nouvelles technologies et de solutions innovantes dans le domaine de la mobilité et des transports. Le MIE soutient le lancement et le déploiement de technologies et solutions innovantes dans le domaine de la mobilité et des transports;

(c) des mécanismes de coordination sont mis en place notamment par l'intermédiaire de structures de gouvernance appropriées.

6. Grâce au programme InvestEU:

(a) une aide sous la forme d'un financement par le marché, notamment pour atteindre les objectifs stratégiques prévus par le présent programme, sera fournie au titre du

règlement établissant le programme InvestEU. Ce financement par le marché pourrait être combiné avec des subventions;

(b) les pôles d'innovation numérique aideront les entreprises à accéder aux instruments financiers.

7. Grâce aux synergies avec le programme Erasmus:

(a) le programme soutiendra le développement et l'acquisition des compétences numériques avancées nécessaires au déploiement de technologies de pointe comme l'intelligence artificielle ou le calcul à haute performance, en coopération avec les secteurs concernés;

(b) le volet d'Erasmus consacré aux compétences avancées complétera les interventions du programme pour une Europe numérique destinées à favoriser l'acquisition de compétences dans tous les domaines et à tous les niveaux, par des expériences de mobilité.