



# CAHIER DES CHARGES

Grenoble, le 25/07/2024

OBJET : Cahier des charges étude prospective

DRT-DDSP-DINOV-SPI-24-07-001662

ÉMETTEUR : S. TOCHON (CEA)

Validation rédacteur	Date	Validation approbateur	Date		

## CAHIER DES CHARGES POUR UNE ETUDE PROSPECTIVE DE LA GESTION DES DONNEES ET DU CYCLE DE VIE A L'HORIZON 2040

### 1. OBJECTIF DE LA DEMARCHE

Le Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA) souhaite lancer une étude prospective concernant les futurs possibles des infrastructures et gestion de la donnée numérique en 2040. Ces infrastructures comprennent les éléments de bâtiments, réseaux, serveurs, objets connectés, logistique, énergie, eau... La chaîne de valeur de la donnée est à prendre dans son ensemble, depuis la création de la donnée, son traitement et jusqu'à la fin de vie. Devant la hausse de la consommation énergétique, les choix d'usage au niveau énergétique, l'impact sur les réseaux, la prolifération d'objets connectés, etc. il est légitime de se demander si l'organisation du numérique actuel sera bien durable. L'émergence de nouveaux types de réseaux (6<sup>ème</sup> génération) devrait induire comme les précédentes des changements dans l'usage. Un des objectifs de cette étude est d'imaginer les types d'infrastructures qui pourront voir le jour, en France et dans le monde, et d'identifier sur certains critères à définir, lesquelles seraient les plus durables, voire vertueuses/soutenables pour l'environnement. Outre les aspects technologiques, les enjeux géopolitiques et de souveraineté sont à prendre en compte dans l'étude.

In fine, l'étude vise à évaluer l'intérêt de fédérer à sa suite un collectif d'industriels et d'institutionnels de la chaîne de la valeur, chargé de développer, tester, voire de déployer des idées d'innovation dans le domaine. Au moins une partie de cette étude sera rendue publique pour répondre à un besoin de communication de vision stratégique et scientifique en cohérence avec la mission du CEA dans le domaine du numérique.

**Cet objectif d'étude implique la mobilisation de compétences en méthode de prospective et d'animation de projet. Le présent cahier des charges a pour but de définir les besoins du CEA pour atteindre son objectif.**

### 2. PRÉSENTATION DU CEA

Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) est un établissement public à caractère scientifique, technique et industriel dont la mission est la recherche et le développement dans quatre grandes missions : la défense et la sécurité, les énergies nucléaire et renouvelables, la recherche technologique pour l'industrie et la recherche fondamentale (sciences de la matière et sciences de la vie).

Les missions et activités du CEA sont décrites sur le site <http://www.cea.fr>. Les soumissionnaires voudront bien s'y reporter pour obtenir des informations plus détaillées concernant ses activités, en particulier celles de la Direction de la Recherche Technologique (DRT).

Le projet sera mené par la Direction de l'Innovation (DINOV) de la DRT qui porte l'ambition de créer « les innovations de rupture qui façonneront le monde de demain », en synergie avec les acteurs concernés (industriels, universités, mais aussi collectivités...). <https://yspot.fr/>

### 3. DESCRIPTION DES PRESTATIONS

#### 3.1 Description du besoin CEA

Le rôle attendu du Titulaire est de prendre sous sa responsabilité l'animation d'une étude prospective concernant les futurs possibles de la gestion des données. L'étude sera menée par le CEA et des partenaires issus du monde industriel. Des experts seront recrutés de manière ponctuelle, issus de la recherche ou d'organismes institutionnels. Le recrutement des partenaires et des experts se fera au cours de l'été 2024 pour un début d'étude en octobre.

Il s'agira de déterminer les futurs possibles de la gestion des données numériques à l'horizon 2040. Sur l'ensemble de la chaîne de la valeur, depuis la création des données jusqu'à leur élimination, en passant par leur formatage, usages, stockage, etc., l'étude envisagera différents scénarios d'adaptation à une croissance exponentielle de la demande (centralisation et/ou décentralisation, stratégies géopolitiques, ruptures technologiques, ...) en lien avec l'évolution probable des réseaux

de communication et les limites en ressources minières, énergétiques ou émission de CO2...

L'étude conclura à **l'intérêt ou pas** pour les acteurs de la chaîne de la valeur, de constituer un collectif dont l'objectif sera d'identifier des solutions innovantes d'amélioration de performance des scénarii, de minimisation des impacts, voire de tester certains éléments à une échelle de prototype ou de démonstration (ces travaux seront effectués hors mission). Le Titulaire ne sera pas en charge de la suite donnée.

### 3.2 Description de la méthode employée par le Titulaire

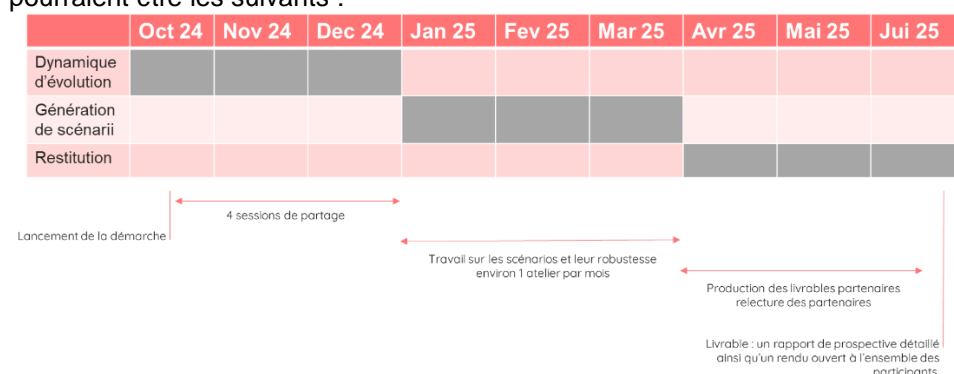
Le Titulaire décrira dans la réponse la méthode d'animation de l'étude qu'il compte mettre en œuvre selon au minima les points suivants :

- Description méthodologique, présentée au groupe d'experts d'étude
- Plan de travail et planning associé.
- Critères d'évaluation des scénarios plausibles
- Organisation de la réunion d'enclenchement (dans un délai maximum de 10 jours après notification du marché)

Le Titulaire indiquera en outre les outils qu'il compte mettre en œuvre pour l'animation et le rendu compte, comme par exemple une matrice de réponses type abaque de Régnier ou le logiciel d'animation type klaxoon,

...

A titre indicatif et comme base de discussion, le planning d'étude et les grandes étapes envisagées par le CEA pourraient être les suivants :



#### Participation à l'organisation des réunions d'experts :

- Collecte et présentation du fonds de dossiers : ce fonds, à la charge du Titulaire, sera bâti à partir d'interviews préalables d'experts, de l'édition de fiches techniques, de bibliographies, ...

#### Collecte et partage d'informations :

- Partage des informations sur la plateforme collaborative électronique talkspirit (hébergement CEA)

### 3.3 Livrables

- **Cahiers intermédiaires et supports d'animation** : L'idée est de délivrer des cahiers techniques intermédiaires lors des différentes étapes (dynamique d'évolution, scénarii) pour susciter l'intérêt et l'adhésion au projet des partenaires et experts. Quelques étapes peuvent être envisagées comme suit (à reformuler selon proposition méthodologique)

1/ Dynamique d'évolution à partir de l'état des lieux de la gestion de la donnée numérique : balayage des différents modes de gestion de la donnée numérique, chaîne de la valeur, technologies associées (datacenter, ...), des tendances à court terme d'évolution en fonction des usages, des impacts environnementaux connus.

2/ Tendances lourdes, signaux faibles et éléments de rupture tenant compte des usages, des tendances sociétales, des stratégies géopolitiques, des ressources et autres critères à définir collectivement, permettant de définir différents scénarios de gestion des données numériques à l'horizon 2040

- **Rapport** : l'ensemble de la démarche prospective, et des documents techniques, rendus des ateliers et échanges seront présentés dans une réunion finale sous forme de jeu de slides de présentation, remis 2 semaines (hors période festive) après la fin de l'étude prévue environ 8 à 10 mois après le début. Le CEA prend en charge la rédaction du rapport final et de sa partie publique.

- 
- **Participation** dans l'animation du rendu public de l'étude

### **3.4 Suivi de la prestation du Titulaire**

**Une réunion mensuelle sera programmée à l'initiative du CEA à l'occasion de laquelle les ponts suivants seront discutés et validés :**

- **avancement de la prestation,**
- **les points positifs et points d'amélioration**
- **difficultés rencontrées**

**Le compte rendu de chaque réunion sous trois jours sera à la charge du Titulaire.**

### **3.5 Limites de prestation**

En dehors de ses obligations légales et contractuelles, le Titulaire n'intervient pas dans

- le montage contractuel du groupe d'experts de l'étude ; le Titulaire peut proposer des participants
- la production scientifique de ce groupe d'experts
- la rédaction du rapport final d'étude
- l'acte de décision de fédérer ou pas un collectif d'experts pour identifier des solutions innovantes de minimisation de l'impact environnemental des deux ou trois scénarios les plus probables de gestion des données numériques en 2040.

## **4. CONDITIONS D'EXECUTION DE LA PRESTATION**

### **4.1 Conditions d'accès sur les sites CEA**

Les conditions d'accès sur les sites CEA et de travail du Titulaire sont réglementées. Les accès du Titulaire seront gérés sur avis de rendez-vous.

### **4.2 Interlocuteurs techniques**

Le CEA et le Titulaire désigneront chacun un interlocuteur technique. A date d'émission du cahier des charges, les interlocuteurs pour le CEA sont Sandra Tochon (0687183957) ou Timothée Silvestre (0630626305).

Au cas où l'interlocuteur technique dûment désigné par le Titulaire serait remplacé, ce dernier s'engage à en avertir le CEA 15 jours à l'avance (sauf cas de force majeure). Une période de recouvrement d'une durée minimum de 15 jours (ou une durée négociée avec le CEA en fonction du marché) sera effectuée, à la charge financière du Titulaire, afin de procéder aux transferts d'informations. Le Titulaire s'engage à procéder au remplacement par du personnel de qualification et d'expérience au moins équivalentes. Les changements sont notifiés par lettre recommandée avec avis de réception et prennent effet dès la date de réception de ladite lettre.