

CAHIER DES CHARGES

Intégration continue et déploiement continu (CI / CD) de la plateforme N2D2

Réf. : DSCIN/21-0116/PD/OB

CAHIER DES CHARGES :

Intégration continue et déploiement continu (CI / CD) de la plateforme N2D2

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS DU DOCUMENT

Indice	Date	Nature de la modification
0	06/05/21	Version initiale
1	25/06/21	Adaptation au modèle de cahier des charges
2	06/10/21	Revue avec le service commercial
3		

Nom et visa du rédacteur :
Olivier BICHLER,
Philippe DORÉ
Date : 06/10/21

DORÉ

Nom et visa du vérificateur :
Maroun OJAIL
Date : 07/10/21

Maroun Ojail

Nom et visa de l'approbateur :
Thomas DOMBEK
Date : 08/10/21

SOMMAIRE

1	OBJET ET CONTENU DU CAHIER DES CHARGES	4
2	CONTEXTE	4
3	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	5
3.1	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DE LA PLATEFORME N2D2	5
3.1.1	Dépendances N2D2	5
3.1.2	Environnements utilisateurs supportés	6
3.1.3	Compilateurs C++ et interpréteur Python	7
3.1.4	Plateformes d'exécution matérielles	7
3.1.5	Méthodes de déploiement	7
3.2	CONTRAINTES ET PRECONISATIONS APPLICABLES	7
3.2.1	Utilisation GitLab	7
3.2.2	Recours proscrit à des services « Cloud »	8
3.2.3	Mise en œuvre d'outils et logiciels tiers	8
3.2.4	Support d'environnements logiciels multiples à l'aide de Docker	8
3.3	ÉVOLUTIVITE ET REUTILISABILITE DE L'ENVIRONNEMENT DE CI / CD	8
3.4	ÉVOLUTION DES SPECIFICATIONS TECHNIQUES	8
4	DEROULEMENT DE LA PRESTATION	8
4.1	TRANCHES FERME ET OPTIONNELLES	8
4.2	DESCRIPTION DES TACHES	9
4.2.1	Tâche 1 – développement de l'environnement CI / CD	9
4.2.2	Tâche 2 – support suite à la mise en production	10
4.2.3	Tâche 3 – mise à niveau et évolution de l'environnement CI / CD (options)	11
4.3	JALONS	11
4.4	FOURNITURE DES LIVRABLES	12
4.5	LES ELEMENTS MIS A DISPOSITION PAR LE CEA	12
4.6	ANOMALIES	12
4.7	ASSISTANCE SUR SITE	12
4.8	TRAÇABILITE DES DEVELOPPEMENTS ET DES DEMANDES	13
4.8.1	Traçabilité des développements	13
4.8.2	Plateforme de suivi des demandes	13
4.8.3	Mise en œuvre et accès des outils de traçabilité	13
4.9	LANGUE UTILISEE DANS LE PROJET	13
5	CONDITIONS GENERALES RELATIVES A L'EXECUTION DE LA PRESTATION	13
5.1	BESOINS ET COMPETENCES ASSOCIEES	13
5.2	LES MISES A DISPOSITION DU CEA	14
5.2.1	Lieu d'exécution de la prestation	14
5.2.2	Mise à disposition d'une ligne téléphonique	14
5.2.3	Mise à disposition d'une adresse de courrier électronique	14
5.2.4	Mise à disposition de fichiers ou programmes informatiques	14
5.3	ORGANISATION DU CEA	15
5.4	SUIVI	15



Réf : DSCIN/21-0116/PD/OB

5.4.1	Comité technique	15
5.4.2	Comité de suivi	15
5.4.3	Rédaction et validation des compte-rendu	16
5.5	REMISE DES LIVRABLES	16
5.6	ACCEPTATION DE FIN DE PROJET	17
5.7	CONFIDENTIALITE	17
6	DISPOSITIF CONTRACTUEL	17
6.1	PROPRIETE INTELLECTUELLE	17
6.2	CONTENU DE L'OFFRE EN REPONSE	18
6.3	NOTIFICATION D'ATTRIBUTION	18
7	CONTACTS CEA POUR TOUTE DEMANDE D'INFORMATION	18

1 Objet et contenu du cahier des charges

L'institut CEA LIST, Laboratoire d'Intégration des Systèmes et des Technologies, focalise ses recherches sur les systèmes numériques intelligents. Porteurs de forts enjeux économiques et sociétaux, ses programmes de R&D sont centrés sur l'intelligence artificielle, l'usine du futur, les systèmes cyberphysiques, le calcul, quantique notamment, et la santé numérique.

Au sein de cet institut le Département Systèmes et Circuits Intégrés Numériques (DSCIN) conduit depuis plus de dix ans des activités de recherche en intelligence artificielle. Ces travaux ont donné naissance en 2017 à [N2D2](#), la première plateforme européenne open source de Deep Learning.

Afin de répondre à la demande croissante des partenaires utilisateurs, le CEA LIST souhaite faire appel à une société de service pour la mise en place d'un environnement complet d'intégration continue (CI) et de déploiement continu (CD) pour sa plateforme Neural Network Design and Deployment.

Les activités sous-traitées seront réalisées principalement pour le compte du Laboratoire Intelligence Artificielle Embarquée (LIAE) du département DSCIN.

Le présent cahier des charges définit l'ensemble des prestations que le CEA LIST souhaite confier à la société retenue (ci-après désigné par le « Titulaire ») au travers du marché signé par le CEA et le Titulaire (ci-après désigné par le « contrat »).

Le présent cahier des charges a pour objet de définir :

- Le périmètre des prestations demandées ;
- Les compétences indispensables pour réaliser lesdites prestations ;
- Les conditions d'exécution de la prestation ;
- Le contenu de l'offre.

2 Contexte

L'institut CEA LIST focalise ses programmes de R&D sur les Systèmes Numériques Intelligents. Situé en Île-de-France Sud (Saclay et Palaiseau), le CEA LIST rassemble 700 chercheurs, ingénieurs et techniciens sur des thématiques à forts enjeux économiques et sociétaux : Systèmes interactifs, Systèmes Embarqués, Capteurs & Traitement du Signal.

N2D2 est une plateforme logicielle en partie open source de conception et de déploiement d'applications basées sur des réseaux de neurones profonds. Les développements en lien avec la plateforme N2D2 représentent l'effort d'une quinzaine de personnes du laboratoire LIAE. Ils regroupent :

- Le développement de nouvelles fonctionnalités (méthodologies et techniques de compression de réseaux de neurones, modules pour la génération de code, nouvelles approches d'apprentissage, interopérabilité avec les Framework majeurs présents sur le marché) ;
- La correction d'anomalies,
- L'emballage (packaging) du logiciel pour différents canaux de distribution ;
- Le support à la communauté.

A mesure de la montée en maturité de cette plateforme et de son utilisation par la communauté, incluant des partenaires industriels, il devient nécessaire de mettre en place un environnement d'intégration continue (CI) et de déploiement continu (CD) de plus en plus sophistiqué.

L'intégration continue comprend l'automatisation entre autre de la compilation, des tests unitaires et fonctionnels, de la couverture de code, des tests de performances, pour différents systèmes et environnements de travail.

Le déploiement continu consiste à l'emballage (packaging) automatisé du logiciel une fois validé pour diffusion de diverses variantes à travers différents canaux de distribution (Docker, dépôt Linux, dépôt Pypi, téléchargement manuel...). Les variantes se caractérisent par :

- L'environnement d'exécution de la plateforme N2D2 (Windows, Linux, ...) ;
- La liste des fonctionnalités incluses (open source, complète, personnalisée pour un partenaire particulier, ...).

3 Spécifications techniques

Le présent cahier des charges concerne la mise en place par le Titulaire d'un environnement complet d'intégration et de déploiement continu pour la plateforme N2D2. L'environnement mis en place doit être conforme à l'état de l'art, devra s'intégrer à une plateforme Gitlab existante du CEA, pourra mettre en œuvre des outils ou logiciels existant en open source.

3.1 *Caractéristiques principales de la plateforme N2D2*

Le plateforme N2D2 se décline en plusieurs variantes et est disponible dans différents environnements logiciels utilisateurs (systèmes / distributions, compilateurs, plateformes matérielles, ...). L'environnement d'intégration et déploiement continu mis en place doit être en mesure de construire, valider et déployer la plateforme dans ces multiples configurations. Les sections suivantes listent les caractéristiques de la plateforme N2D2 devant être prises en compte par l'environnement de CI / CD.

3.1.1 Dépendances N2D2

Le tableau ci-dessous liste les dépendances logicielles de la plateforme N2D2.

Langages de programmation	C, C++, CUDA, Python
Chaines de compilation	CMake Make
APIs à tester	C++ Python
Supports d'exécution	CPU Intel ou AMD x86/x64 (multi) GPU NVidia (multi) CPU ARM (SoC NVidia : Jetson)
Dépendances (bibliothèques C++)	OpenMP OpenCV PugiXML

	JsonCPP
	Protobuf
	PyBind
Dépendances (bibliothèques Python)	PyTorch
	Keras
	Numpy
Dépendances (applications)	CMake
	Gnuplot
	Graphviz
	Python
Documentation (source)	rst (reStructuredText)
Documentation (format)	HTML
Documentation (génération)	Doxygen
	Sphinx

Cette liste n'est pas exhaustive et peut être amenée à évoluer :

- Lors de l'ajout de nouvelles fonctionnalités ;
- Lors du support d'un nouvel environnement utilisateur ;
- À l'occasion de la refonte de toute ou partie de la plateforme N2D2.

La version minimale des dépendances listées ci-dessus sera la version par défaut des distributions mentionnées dans la section suivante (sauf exception spécifique).

3.1.2 Environnements utilisateurs supportés

Le tableau ci-dessous liste les environnements supportés. Pour les différents environnements, les deux dernières versions stables doivent être supportées au minimum.

Ubuntu	18.04 LTS
	20.04 LTS
Debian	10.x
	11.x
RHEL	7
	8
Windows	10
	11
macOS	10.15
	11

Certains de ces environnements peuvent être virtualisés ou dockerisés, comme les différentes distributions Linux, à condition que cela n'impacte pas la robustesse / reproductibilité des tests sur l'environnement natif équivalent.

3.1.3 Compilateurs C++ et interpréteur Python

La plateforme N2D2 est développée principalement à l'aide du langage de programmation C++ et propose une interface (API) Python. Le tableau ci-dessous liste les outils et versions minimales devant être supportés.

GCC	7.0 et + (support C++17)
Clang	5.0 et + (support C++17)
MSVC	2017
	2019
Python	3.6 et +

Les versions des logiciels et outils indiqués sont ceux requis par la plateforme N2D2 au moment de la rédaction de ce cahier des charges. Ils seront mis à jour en début de prestation.

3.1.4 Plateformes d'exécution matérielles

N2D2 doit pouvoir s'exécuter sur les plateformes matérielles suivantes :

Processeur Intel / AMD	x86/x64
Processeur Apple	M1
NVidia Jetson Xavier	ARM8

3.1.5 Méthodes de déploiement

La plateforme N2D2 sera distribuée sous les formes décrites ci-dessous.

Pour chaque environnement utilisateur supporté	Une archive compilé standard pour cette distribution (exemple : .deb, .rpm, installeur .exe...)
Docker Ubuntu	Environnement complet avec support de CUDA/CuDNN
Docker Windows¹	
Dépôt Pypi¹	
Archive des sources incluant la procédure de construction pour Windows	
Archive des sources incluant la procédure de construction pour Linux	
Mise à jour sur la plateforme de partage des variantes Open Source	Github

3.2 Contraintes et préconisations applicables

3.2.1 Utilisation GitLab

Les sources qui constituent la plateforme N2D2 sont gérés en version à travers une plateforme GitLab installée sur les serveurs internes du CEA. Au moment de la

¹ Optionnel, en fonction de l'intérêt et de la faisabilité technique.

rédaction de ce cahier des charges il s'agit de GitLab Free tier Enterprise Edition version 13.7.6-ee. Une intégration la plus complète possible avec les mécanismes de CI / CD de GitLab **est** préconisé. Le passage à un Tiers payant de GitLab est **soumis** soumis à l'approbation du CEA.

Une adaptation du paramétrage de la plateforme GitLab du CEA **est** proposée par le Titulaire afin de permettre l'intégration de l'environnement de CI / CD développé. Fort de son expérience dans le déploiement de ce type d'environnement, le Titulaire soumet au CEA un jeu de paramètres optimal qui sera déployé après vérification de l'absence d'impact sur les autres projets hébergés.

3.2.2 Recours proscrit à des services « Cloud »

L'environnement CI / CD mis en place ne devra en aucun cas faire appel à des services « Cloud » et devra pouvoir fonctionner en local sur un réseau potentiellement fermé.

3.2.3 Mise en œuvre d'outils et logiciels tiers

L'environnement de CI / CD mis en œuvre pourra faire usage d'outils ou logiciels existants open source.

3.2.4 Support d'environnements logiciels multiples à l'aide de Docker

Face au grand nombre d'environnements logiciels (systèmes, distributions, compilateurs, ...) dans lesquels la plateforme N2D2 doit être validée, le recours à Docker pour certains d'entre eux est vivement préconisé.

3.3 Évolutivité et réutilisabilité de l'environnement de CI / CD

Suite à la réalisation de la prestation le CEA souhaite être en mesure d'opérer seul l'environnement de CI / CD :

- D'assurer lui-même le support et la maintenance de l'environnement déployé ;
- D'y apporter des évolutions ;
- De l'utiliser dans le développement d'autres plateformes logicielles présentant une structuration similaire.

3.4 Évolution des spécifications techniques

Toute demande ne sera clôturée qu'après acceptation du CEA.

4 Déroulement de la prestation

4.1 Tranches ferme et optionnelles

Le présent cahier des charges prévoit :

- Une première tranche ferme comprenant la tâche 1 et la tâche 2 relatives au développement et support après mise en production de l'environnement de CI / CD.

- Deux tranches optionnelles de six mois chacune comprenant les activités de la tâche 3 de maintenance évolutive de l'environnement de CI / CD.

4.2 Description des tâches

La tranche ferme se déroule en deux phases distinctes et décalées dans le temps :

- Le développement de l'environnement CI / CD pour la plateforme logicielle N2D2 (tâche 1) ;
- Le support suite à la mise en production au CEA dudit environnement (tâche 2).
- Les mise à niveau et évolution de l'environnement CI / CD (tâche 3) font l'objet de deux tranches optionnelles consécutives d'une durée de 6 mois chacune.

4.2.1 Tâche 1 – développement de l'environnement CI / CD

Cette activité incluse dans la tranche ferme comprend l'ensemble des développements de la plateforme d'intégration continue (CI) et de développement continu (CD) pour la plateforme logicielle N2D2.

Cela comprend :

- Le ou les flux de développement possibles et les rôles associés (développeur, testeur, intégrateur, ...) ;
- La spécification des fonctionnalités de l'environnement ;
- La sélection des outils et logiciels open source nécessaires et leurs paramètres recommandés ;
- La méthode d'intégration à la plateforme GitLab du CEA et la configuration de cette dernière ;
- La rédaction de l'ensemble de la documentation utilisateur comprenant la description :
 - Des fonctionnalités offertes par l'environnement CI / CD et leur mise en œuvre ;
 - Des flux de développement supportés ;
 - Des rôles et des bonnes pratiques associées.
- La rédaction de la documentation développeur permettant l'exploitation, la maintenance, la mise à jour et l'évolution de l'environnement de CI / CD comprenant :
 - La description des outils et logiciels tiers utilisés et leur mise en œuvre ;
 - Les procédures de mise à jour ;
 - La description des interfaces entre outils et les points d'adhérence avec la plateforme GitLab ;
 - La description des développements (scripts, fichiers de configuration et autres) nécessaires au fonctionnement de l'environnement ;
 - Les procédures permettant :
 - L'ajout d'un nouvel environnement à tester soit dans un environnement logiciel isolé (Docker) ou sur une machine distante (ex : Apple OSx/iOS, plateforme Android) ;

- L'instanciation de l'environnement CI / CD pour le développement **d'une plateforme logicielle ayant une structure comparable à N2D2.**
 - Les procédures de validation de l'environnement de CI / CD.
- L'infrastructure de génération automatisée et de présentation de la documentation de la plateforme N2D2 :
 - La documentation utilisateur de la plateforme sous différentes vues : par fonctionnalité (modélisation, apprentissage, export, ...) ou par interface utilisateur (native, Python, ...) ;
 - Des guides de prise en main rapide, des FAQ et Howto de la plateforme N2D2 ;
 - La génération automatisée et la présentation de la documentation à destination des contributeurs à la plateforme N2D2 intégrant :
 - L'architecture logicielle générale ;
 - Le rôle et le périmètre de chaque **composant logiciel** ;
 - Les règles de codage adoptées (règles de nommage, bonnes pratiques, les techniques proscrites et encouragées).

La cohérence de la documentation avec le code de la plateforme N2D2 sera en partie validée à l'aide des fonctionnalités offertes par l'outil Sphinx.

En option, le Titulaire propose et met en œuvre une solution afin de centraliser dans l'outil de suivi des anomalies et des demandes d'évolution de la plateforme N2D2 l'ensemble des tickets y compris ceux en provenance de la plateforme GitHub.

Au regard des éléments ci-dessus le soumissionnaire fournira dans l'offre une estimation de la durée de cette tâche ainsi que les jalons associés.

4.2.2 Tâche 2 – support suite à la mise en production

Le CEA souhaite, qu'à l'issue de la mise en production de l'ensemble des fonctionnalités de l'environnement de CI / CD développé par le titulaire dans la tâche 1, celui-ci en assure le support sur une période de douze mois. Ceci comprend :

- La correction des anomalies remontées ;
- La mise à jour de la documentation le cas échéant ;
- Le déploiement sur les serveurs du CEA, après recette, des versions correctives de l'environnement de CI / CD.

Toutes les demandes de corrections d'anomalies sont répertoriées dans une plateforme standard de suivi et de résolution des demandes mis en place et opérée par le titulaire.

Afin d'éviter une longue indisponibilité de l'environnement pour ses utilisateurs, les corrections aux problèmes bloquants pourront être appliquées sur l'environnement en production. Il est néanmoins nécessaire de prévoir à intervalles réguliers (trimestriels, bimestriel ou mensuel) la livraison de versions de l'environnement de CI / CD intégrant l'ensemble des corrections apportées. Ces livraisons feront l'objet d'une validation complète et intégreront la mise à jour des diverses documentations. Elles feront l'objet d'une recette par le CEA.

4.2.3 Tâche 3 – mise à niveau et évolution de l'environnement CI / CD (options)

Le CEA envisage, qu'à l'issue de la mise en production de l'ensemble des fonctionnalités de l'environnement de CI / CD développé par le titulaire, que celui-ci en assure son évolution sur une période maximale de douze mois (deux fois 6 mois). Ceci comprend :

- La mise à niveau de l'environnement de CI / CD afin de suivre et tirer profit des mises à jours des outils et environnements d'exécution sous-jacents ;
- Le développement, après validation, des nouvelles fonctionnalités demandées par les utilisateurs ;
- L'adaptation de l'environnement de CI / CD à une plateforme logicielle CEA similaire ;
- Le déploiement sur les serveurs du CEA, après recette, des mises à jour de l'environnement de CI / CD.

Toutes les demandes de mise à niveau et d'évolutions sont répertoriées dans une plateforme standard de suivi et de résolutions des demandes mis en place et opérée par le titulaire.

Il est nécessaire de prévoir à intervalles réguliers la livraison d'une mise-à-jour de l'environnement de CI / CD intégrant l'ensemble des améliorations apportées. Ces livraisons feront l'objet d'une validation complète et intégreront la mise à jour des diverses documentations. Elles feront l'objet d'une recette par le CEA.

Cette activité de maintenance évolutive fait l'objet de deux tranches optionnelles d'une durée de 6 mois chacune.

4.3 Jalons

Le tableau ci-dessous est à compléter par le titulaire avec ceux qu'il définira dans son offre pour la tâche 1.

Nom	Description	Échéance
Production	Recette par le CEA de la première version de l'environnement pour mise en production	Fin de tâche 1
Support	Début de l'activité de support (tâche 2)	Fin de tâche 1
Version corrective 1	Recette par le CEA de la première version corrective	Début tâche 2 + trois mois
Version corrective 2	Recette par le CEA de la deuxième version corrective	Début tâche 2 + six mois
Version corrective 3	Recette par le CEA de la troisième version corrective	Début tâche 2 + neuf mois
Version corrective 4	Recette par le CEA de la dernière version corrective	Fin tâche 2

Les jalons relatifs aux deux tranches optionnelles sont liés aux livraisons des mises-à-jour de l'environnement de CI / CD. Ils dépendent de la date de démarrage des activités liées à la levée par le CEA de ladite tranche optionnelle.

4.4 Fourniture des Livrables

Pour chacune des livraisons, le Titulaire s'engage à fournir l'ensemble des sources, paramètres, procédures, la documentation à jour ainsi que les informations utiles et nécessaires pour l'intégration du travail fourni dans l'environnement CEA.

Une livraison doit toujours être un ensemble cohérent de composants permettant l'intégration de la CI / CD pour N2D2, jusqu'à la génération des paquets pour sa distribution.

Toute livraison fera l'objet d'une recette par le CEA qui procédera à son intégration et vérifiera sa conformité au regard des besoins exprimés.

4.5 Les éléments mis à disposition par le CEA

Pour le bon déroulement de la prestation le CEA mettra à disposition du Titulaire :

- La plateforme logicielle N2D2 ;
- L'ensemble des tests actuellement disponibles ;
- Le document afférent disponible.

À des fins d'amélioration et de validation de l'environnement de CI / CD, le CEA sera en mesure de mettre à disposition, et ceci de manière régulière, des mises à jour de la plateforme N2D2.

Il est précisé que les modules de la plateforme N2D2 mis à disposition du titulaire ne sont pas nécessairement open source. Les règles de Confidentialité stipulées au paragraphe 5.7 s'appliquent.

4.6 Anomalies

Toute non-conformité de l'application reproductible sur les environnements CEA ou les environnements de partenaires du CEA est définie comme une anomalie. Un support pour la correction des anomalies devra être assuré par le Titulaire pendant et après la mise en place de l'environnement CI / CD et ceci pendant la durée du « contrat ».

Les déclarations et échanges sur les anomalies s'effectueront via la plateforme de suivi et de résolution des demandes du choix du Titulaire, si besoin, un complément d'information sera donné par mail ou par téléphone. Toute prise de décision devra être tracée dans cet outil et suivant le cas dans les documentations développeurs et/ou utilisateurs. Chaque correction entraînera, le cas échéant, la mise à jour des tests de validation de l'environnement de CI / CE et de la ou les documentations afférent.

Les documents mis à jour devront être validés par le CEA.

Toute demande ne sera clôturée qu'après acceptation par le CEA.

4.7 Assistance sur site

Exceptionnellement, le CEA pourra demander une assistance sur le site de Saclay/Nano-Innov au Titulaire, afin de garantir le bon déroulement de cette intégration.

4.8 Traçabilité des développements et des demandes

4.8.1 Traçabilité des développements

L'ensemble des développements nécessaires à la mise en œuvre de l'environnement de CI / CD pour la plateforme N2D2 sera géré en version à l'aide de l'outil git. L'ensemble des fichiers pouvant être versionnés sont concernés comme les scripts et fichiers de configuration, les tests, les corrections, les nouvelles fonctionnalités, la documentation, ...

4.8.2 Plateforme de suivi des demandes

Les demandes de correction et d'évolution de l'environnement de CI / CD, des tests et documentations associés seront tracés dans une plateforme standard de suivi et de résolution des demandes.

4.8.3 Mise en œuvre et accès des outils de traçabilité

Le système de gestion en version des développements à l'aide de l'outil GIT ainsi que la plateforme de suivi et de résolution des demandes seront mis en place sur l'infrastructure du titulaire et seront à sa charge.

Le titulaire fournira gracieusement au CEA un accès privé et sécurisé aux dépôts git relatifs à la prestation et à la plateforme de suivi et de résolutions des demandes.

Ils pourront être regroupés au sein d'un espace collaboratif du titulaire auquel le CEA aura accès. Il sera possible de l'utiliser pour les livraisons, le partage de matériel de présentation et des compte-rendu de réunion.

Dans l'hypothèse où le soumissionnaire aurait recours à un tiers pour l'hébergement de l'ensemble des données contenues dans les plateformes, ce tiers sera soumis à l'approbation du CEA. Compte tenu des systèmes de sécurité du CEA, le Titulaire devra mentionner dans l'offre le type d'hébergement des données envisagé.

4.9 Langue utilisée dans le projet

L'anglais est la langue utilisée dans le projet. Cela signifie que l'ensemble des écrits sont rédigés en anglais. Cela vaut entre autre pour :

- L'ensemble des rapports techniques et livrables,
- L'ensemble de la documentation associée à l'environnement de CI / CD,
- Les commentaires inclus dans les code sources, les scripts et fichiers de configurations, les tests, ...

5 Conditions générales relatives à l'exécution de la prestation

5.1 Besoins et compétences associées

Le CEA demande que les personnes affectées à la réalisation de la prestation soient des experts en réalisation d'environnement de CI / CD avec au moins 3 ans d'expérience.

Dans sa proposition, chaque soumissionnaire présentera :

- L'organisation qu'il prévoit de mettre en place ;

- La méthodologie de gestion de projet qu'il préconise ;
- La qualification et les références des personnes affectées à la réalisation de la prestation ;
- Le ou les schémas d'intégrations préconisés incluant les rôles et responsabilités des différents acteurs ;
- Une suite typique et chronologique des étapes de vérifications effectuées par l'intégration continue ;
- Les références de prestations analogues déjà réalisées.

Le titulaire s'engage à mettre en place une organisation afin d'atteindre les objectifs dans les délais définis, maintenir la compétence pendant la durée du contrat et être capable de transférer la compétence le moment venu.

5.2 Les mises à disposition du CEA

5.2.1 Lieu d'exécution de la prestation

La réalisation de la prestation se fera principalement dans les locaux du Titulaire et avec ses moyens propres, à l'exception des comités technique et de suivi, réunions, assistances et expertises qui se dérouleront dans les locaux du CEA/Saclay à Nano-Innov (Essonne) si les conditions le permettent ou à défaut par visioconférence. Dans le cas de non reproductibilité d'une anomalie sur l'environnement du Titulaire, le Titulaire se déplacera sur le site de Saclay/Nano-Innov.

Les frais de déplacement et de repas en région parisienne ne sont pas pris en charge par le CEA.

Nous attirons votre attention sur le fait que le plan vigipirate actuellement en vigueur rend difficile l'accès au centre de Saclay/Nano-Innov, pour des prestataires non ressortissants de la communauté européenne.

5.2.2 Mise à disposition d'une ligne téléphonique

Non applicable

5.2.3 Mise à disposition d'une adresse de courrier électronique

Non applicable.

5.2.4 Mise à disposition de fichiers ou programmes informatiques

Dans le cadre des prestations confiées au Titulaire et pour leur bonne exécution, le CEA peut mettre à sa disposition des fichiers informatiques de données, des programmes informatiques, sous quelque forme que ce soit (codes sources, codes objets).

Le titulaire s'engage à traiter l'ensemble des fichiers informatiques de données, des programmes informatiques mis à sa disposition comme des informations confidentielles et à ne les utiliser que pour les besoins de la prestation qui lui est confiée. Toute autre diffusion ou exploitation, sous quelque forme que ce soit, lui est interdite. De même, il lui est interdit d'effectuer des copies de ces fichiers ou programmes.

En conséquence, le titulaire doit s'obliger à prendre toutes mesures tendant à assurer le secret le plus absolu sur les données communiquées, en conformité avec les engagements souscrits dans le cadre d'un Accord de Confidentialité (NDA) susceptible d'être mis en place à l'envoi du « contrat ». En conséquence, il ne peut communiquer les éléments relatifs à celles-ci qu'aux membres de son personnel appelés à travailler pour exécuter la prestation considérée. A l'issue des prestations, le titulaire doit restituer sans délai les fichiers ou programmes au CEA et n'en conserver aucune trace.

5.3 ORGANISATION DU CEA

- Référent fonctionnel : centralise les anomalies et demandes d'évolutions identifiées par les utilisateurs.
- Utilisateurs : les équipes CEA travaillant sur l'outil, en tant qu'utilisateurs ou en tant que développeurs ; les utilisateurs appartenant à des sociétés partenaires du CEA dans le cadre de laboratoires communs, projets de recherche, projets industriels. Le nombre d'utilisateurs de la plateforme de CI / CD installée sur les serveurs du CEA est estimé à une vingtaine.

5.4 Suivi

5.4.1 Comité technique

Le contrat doit se dérouler suivant la méthode agile, au rythme d'une réunion toutes les deux semaines entre le CEA et le titulaire. Celle-ci permettra de :

- Faire le point sur les tâches en cours ;
- Définir les priorités entre les différentes actions à mener ;
- Définir la date de prochaine livraison permettant l'évaluation de l'ajout ou la correction d'une ou plusieurs fonctionnalités.

Participeront au comité technique les chefs de projet du titulaire et du CEA, le référent fonctionnel CEA, ainsi que les collaborateurs techniques des deux parties identifiés par leur chef de projet respectif. La tenue sur le site CEA SACLAY/Nano-Innov ou à l'aide d'un système de visioconférence sera décidée d'un commun accord par les chefs de projets des deux parties.

5.4.2 Comité de suivi

Des comités de suivi mensuels de la prestation, réunissant les interlocuteurs du CEA et du Titulaire, auront lieu sur le site de Saclay/Nano-Innov si les conditions le permettent ou à défaut par visioconférence à des dates déterminées d'un commun accord. Ces réunions ont pour objet notamment de suivre le déroulement de la prestation, et de régler toute difficulté qui pourrait survenir. Notamment, le Titulaire présentera :

- Le récapitulatif de l'activité du mois passé ;
- Les arbitrages proposés sur les choix techniques et résolution d'anomalies éventuelles ;
- Les éventuelles suggestions ou alertes liées au fonctionnement du logiciel et au déroulement de la prestation.

Au-delà des réunions régulières du comité de suivi, celui-ci pourra être convoqué en séance extraordinaire pour arbitrer tout problème majeur survenant lors de la prestation.

Participeront au comité de suivi :

- Pour le titulaire :
 - Le chef de projet ou son représentant ;
 - Le responsable de la relation commerciale en charge du « contrat » ;
 - Une ou deux personnes additionnelles, personnel du titulaire invitées par le chef de projet ou le responsable de la relation commerciale.
- Pour le CEA :
 - Le chef de projet ou son représentant ;
 - Le référent fonctionnel ;
 - Le chef du laboratoire ou son représentant pour le compte duquel se déroule la prestation ;
 - Une ou deux personnes additionnelles, personnel du CEA, invitées par le chef de projet, le référent fonctionnel ou le chef de laboratoire.

5.4.3 Rédaction et validation des compte-rendu

Chaque réunion donnera lieu à un compte-rendu rédigé par le Titulaire et envoyé au CEA pour validation dans les cinq jours ouvrés maximum suivant la réunion.

En cas de désaccord, le CEA s'engage à y opposer son refus ou ses restrictions dans un délai maximum de cinq jours ouvrés, faute de quoi les documents seront automatiquement considérés comme acceptés.

5.5 Remise des livrables

Les documents sont transmis au CEA de préférence sous forme électronique par courriel chiffré ou mis à disposition du CEA via l'espace collaboratif mis en place par le titulaire pour la durée du « contrat ».

En l'absence d'environnement collaboratif les fichiers volumineux (>10Mo) seront transmis au CEA sur clé USB ou via le mécanisme de passe-plat du CEA (serveur FTP).

Les documents sont envoyés aux chef de projet et référent fonctionnel du CEA par lettre recommandée avec accusé de réception ou remise en main propre du correspondant CEA contre un récépissé.

Tous les documents remis par le titulaire au CEA sont réalisés dans un des formats Microsoft (Word, Excel, Powerpoint ou Project) récents. Les documents produits par les suites Microsoft Office antérieures à 2007 (.doc .xls, ...) ne sont plus admis au CEA.

Chaque livrable est remis en version provisoire au CEA pour transmission de ses observations éventuelles ou de son approbation sous 15 jours ouvrés suivant sa réception. Le livrable est remis au CEA en version définitive par le titulaire après intégration le cas échéant de ces observations, à la date fixée au « contrat ».

Les délais mentionnés compte des délais nécessaires au CEA pour l'approbation ou la remise d'observations sur la version provisoire.

Ces approbations ou observations intermédiaires ne peuvent en aucun cas différer ou décaler la date de remise des livrables.

Le titulaire doit prendre toutes dispositions pour solliciter en temps utiles toute décision du CEA lui permettant de remettre ses livrables en version définitive aux dates convenues.

Les documents seront écrits en respectant les trames informatiques fournies par le CEA LIST. Le nom du titulaire n'apparaîtra sur aucun des textes livrés et ne sera également pas mentionné dans le code.

5.6 Acceptation de fin de projet

Une acceptation est effectuée par le chef de projet du CEA après remise de tous les livrables en version définitive. Celle-ci donne lieu à l'établissement d'un procès-verbal d'acceptation signé contradictoirement par les parties.

5.7 Confidentialité

Sauf accord écrit du CEA le titulaire de l'Accord ne pourra en aucun cas :

- Divulguer à un tiers le contenu des travaux réalisés.
- Transmettre à un tiers les documents qui leur ont été confiés pour l'exécution de leur tâche. Ces documents devront être restitués au CEA à la fin de la prestation.

6 Dispositif contractuel

A l'issue de la procédure d'Appel d'Offres Ouvert, le CEA envisage de retenir une société (le « titulaire ») à qui sera confié la mise en œuvre de l'environnement d'intégration et de déploiement continu de la plateforme logicielle N2D2.

6.1 Propriété Intellectuelle

Il est d'ores et déjà expressément convenu qu'en terme de Propriété intellectuelle et droits d'exploitation, les Parties conviennent de faire application des principes suivants à conclure avec la société retenue :

- Les droits de propriété intellectuelle afférents aux connaissances nouvelles développées par la Société dans le cadre du « contrat » sont transférés, sans réserve au CEA, au fur et à mesure de l'acceptation des livrables correspondant auxdites connaissances nouvelles.
- Dès lors, la Société cède au CEA ses éventuels droits de propriété, y compris ses droits de propriété intellectuelle, sur les connaissances développées, au fur et à mesure de l'acceptation des livrables correspondant auxdites connaissances développées, pour le monde entier, pour la durée de validité desdits droits et sans limitation d'aucune sorte de tirage, diffusion, rediffusion ou utilisation.
- S'agissant des droits d'auteur, en application de l'article L.131-3 du Code de la propriété intellectuelle, la proposition du titulaire devra spécifier chacun des droits patrimoniaux cédés. La cession interviendra pour le monde entier et pour la durée de validité desdits droits.

- Les droits cédés seront notamment les droits d'utilisation, de reproduction, de représentation, d'adaptation, de modification et d'exploitation commerciale et/ou industrielle.

En conséquence de la cession des droits susvisée :

- le CEA sera libre de pouvoir exploiter directement ou indirectement lesdites connaissances nouvelles.
- la Société s'interdit toute utilisation et/ou exploitation, directe et/ou indirecte, à titre gratuit et/ou payant, desdites connaissances nouvelles.

6.2 Contenu de l'offre en réponse

En réponse à la consultation les soumissionnaires devront fournir :

- Une offre financière établie sur la base :
 - Des taux journaliers prévus dans la grille de décomposition des prix pour les profils que le soumissionnaire s'engage à affecter à la réalisation de la prestation concernée,
 - Du nombre d'hommes/jours d'intervention nécessaires à la réalisation des prestations,
- Une offre technique comprenant :
 - Les profils des intervenants affectés à l'exécution des prestations considérées,
 - Un descriptif de la prestation proposée permettant au CEA de s'assurer de la compréhension et de la prise en compte des contraintes spécifiques du besoin considéré,
 - Le délai d'intervention,
 - Le délai de réalisation.

Le délai d'intervention du titulaire correspond à la période comprise entre la signature du « contrat » et la date de démarrage de la prestation dans les locaux du prestataire. Le délai de réalisation du titulaire correspond à la période comprise entre la date de démarrage des prestations du CEA et la remise au CEA de tous les livrables mentionnés dans ce cahier des charges en version définitive.

6.3 Notification d'attribution

Le « contrat » sera notifié au soumissionnaire retenu par le CEA. Le Titulaire ne pourra procéder à l'exécution des prestations qu'après avoir reçu le « contrat » signé par la personne habilitée du CEA.

7 Contacts CEA pour toute demande d'information

M. Philippe DORÉ – Tél 01 69 08 00 44
CEA SACLAY – Nano-INNOV
PC 172
91191 – Gif-sur-Yvette Cedex

M. Olivier BICHLER – Tél 01 69 08 28 31



Réf : DSCIN/21-0116/PD/OB

CEA SACLAY – Nano-INNOV
PC 172
91191 – Gif-sur-Yvette Cedex