

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

**ASSISTANCE A MAITRISE
D'ŒUVRE, EXPERTISE,
INGENIERIE LOGICIELLE ET
ACCOMPAGNEMENT TECHNIQUE**

2020010CI0F041 – VERSION 1.0

1. TABLE DES MATIERES

1. Préambule	3
1.1. Objet de l'accord-cadre.....	3
1.2. L'Institut de Recherche pour le Développement	3
1.3. La Direction pour les Développements des Usages Numériques Innovants	6
2. Structure de l'accord-cadre.....	7
2.1. Liste des prestations	7
3. Environnements	8
3.1. Environnements d'hébergement.....	8
3.2. Environnements de développement	9
4. Description des prestations attendues	10
4.1. Réalisation d'une étude d'opportunité & de cadrage.....	10
4.2. Elaboration de Spécifications Fonctionnelles Générales	10
4.3. Elaboration de Spécifications Fonctionnelles Détaillées	10
4.4. Pilotage et conduite de projet	11
4.5. Définition de l'architecture logicielle et au choix des outils de développement.....	11
4.6. Développement, installation et intégration des composants logiciels	11
4.7. Transfert de compétence.....	12
4.8. Conception et réalisation des plans et jeux de tests	12
4.9. Fourniture & mise en œuvre d'un outil d'automatisation et de programmation des tests applicatifs	12
4.10. Conception et réalisation des tests de montée en charge	13
4.11. Audit de code pour les lots de développement	13
4.12. Rédaction des documentations d'installation, d'architecture et d'exploitation technique,.....	13
4.13. Prise en charge, diagnostic et correction d'un volume de tickets d'incidents	13
5. Mesure de la qualité des prestations	15
5.1. Définitions et précisions pour le calcul des indicateurs	15
5.2. Indicateurs Qualité des livrables.....	16
5.3. Indicateurs de délai de livraison	16
5.4. Indicateurs Généraux	16
6. Sécurité	18
1.1. Prise en compte des mesures de la PSSIE.....	18
1.2. Sécurisation des intervenants	18
1.3. Protection des données	18
1.4. Traçabilité	19
1.5. Maintien en condition de sécurité	19
1.6. Contrôles et audits.....	19
1.7. Sous-traitances	19
7. Points devant figurer dans la réponse à l'appel d'offres	20
1.1. Capacité en nombre et en qualité.....	20
7.1.1. Nombre d'équivalent temps pleins (ETP) mobilisables	20
7.1.2. Engagements sur les délais de mobilisation des ressources.....	21
7.1.3. Références Similaires.....	21
1.2. Démarches Méthodologiques mises en oeuvre	21
1.3. Qualité des prestations modèles	22
1.4. Prise en compte de la sécurité dans les développements	22
1.5. Engagement relatif au développement durable et responsabilité sociétale	23
1.6. Rappel des exigences transverses du dossier	23

1. PRÉAMBULE

La Direction pour le Développement des Usages Numériques Innovants (D-DUNI) a été créée en 2015 dans le cadre de la réorganisation et de l'amélioration du fonctionnement de l'IRD (délibération du CA du 10 juillet 2015 portant organisation générale de l'IRD).

Le schéma directeur numérique (SDN) 2019-2023, a permis des avancées significatives, notamment l'extension des services numériques aux UMR, la reconquête de la souveraineté sur le SI, l'accélération des projets numériques et l'amélioration de l'interopérabilité des données. Ces efforts ont transformé le système d'information de l'IRD, le rendant plus performant et aligné avec les objectifs stratégiques institutionnels.

Le SDN 2025-2030 de l'IRD s'inscrit dans la continuité de la dynamique de modernisation des infrastructures et services numériques. Il s'aligne avec les grandes ambitions du Contrat d'Objectifs, de Moyens et de Performance (COMP), du Plan d'orientation stratégique (POS) de l'Institut et les orientations nationales. Il vise à promouvoir une science ouverte et partagée, à renforcer les partenariats et les financements externes, et à moderniser le fonctionnement de l'Institut.

La cyber sécurité sera également un axe incontournable de cette stratégie, avec une collaboration renforcée avec l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI) pour aligner les pratiques de l'IRD avec les évolutions réglementaires. En matière de ressources humaines, le SDN prévoit l'identification et le développement des expertises numériques nécessaires au bon fonctionnement du système d'information. Enfin, les activités numériques seront menées dans le respect de l'environnement et de l'inclusion, avec une feuille de route "numérique responsable" alignée avec le premier schéma directeur responsabilité sociétale et environnementale (SD RSE) de l'IRD.

Dans l'objectif de mieux accompagner les nouvelles orientations stratégiques de l'institut, la DDUNI souhaite maintenir une capacité de développement d'applications.

1.1.OBJET DE L'ACCORD-CADRE

L'objet du présent marché est la réalisation de prestations d'assistance à maîtrise d'œuvre, d'expertise, d'ingénierie logicielle et d'accompagnement technique au bénéfice de la DDUNI.

Le marché est un accord-cadre multi-attributaires, qui permettra de sélectionner des prestataires experts et spécialistes pouvant accompagner l'équipe de la DDUNI, sur un ou plusieurs éléments du périmètre technique (cf. environnement de développement).

Ces prestataires seront mobilisés lors de la survenance des besoins pendant la durée de l'accord-cadre. Cela permettra de doter l'IRD d'une capacité de développement avec des acteurs qui connaissent l'environnement IRD (Enjeux métiers, techniques et technologiques...).

Le nombre de titulaires est de quatre (4), sous réserve d'un nombre suffisant de candidats et d'offres.

Les prestations exécutées dans le cadre de ce marché le sont pour le compte de la Direction pour le Développement des Usages Numériques Innovants (D-DUNI).

Ces prestations seront pilotées par le service Etude et développement des solutions (EDS) de la D-DUNI.

1.2.L'INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DEVELOPPEMENT

L'IRD Institut français de recherche scientifique internationale, l'IRD contribue à renforcer la résilience des sociétés face aux bouleversements globaux. Il est présent dans plus de 50 pays d'Afrique, d'Amérique latine, d'Asie et du Pacifique, ainsi qu'en France hexagonale et dans les Outre-mer.

Ses activités de recherche répondent de manière concrète à des besoins prioritaires : atténuation et adaptation aux changements climatiques, lutte contre la pauvreté et les inégalités, préservation de la biodiversité, accès aux soins, prise en compte des dynamiques sociales. Les questions de recherche sont élaborées avec les

Chapitre 1 - Préambule	version 1.0
Fichier : 2025002C10F100 _CCTP_AMOE_v01	Page 3 de 23

acteurs de terrain et les populations locales. Les équipes croisent les regards, les disciplines et les connaissances à travers des partenariats de long terme pour construire des solutions robustes et à fort impact.

L'IRD défend une recherche qui bénéficie au plus grand nombre. Il partage les résultats de ses projets et met la science au service de l'action. Il accompagne ainsi la transformation des sociétés vers des modèles sociaux, économiques et écologiques plus justes et durables.

L'IRD est bien intégré dans le réseau de l'enseignement supérieur et de la recherche.

5 départements scientifiques



Département **Dynamiques internes et de surface des continents**



Département **Écologie, biodiversité et fonctionnement des écosystèmes continentaux**



Département **Océans, climat et ressources**



Département **Santé et sociétés**



Département **Sociétés et Mondialisation**

Exemples de thématiques de recherche

- Comprendre les changements globaux et limiter les risques pour les populations
- Préserver la biodiversité dans les écosystèmes tropicaux et méditerranéens
- Gérer durablement les ressources océaniques
- Améliorer la santé des populations
- Étudier le lien entre foncier rural, sécurité alimentaire et stabilité politique

80

unités de recherche
en France

Une présence globale

34 représentations

Afrique de l'Est, centrale et océan Indien

- Afrique du Sud
- Kenya
- La Réunion
- Madagascar
- Seychelles
- Zimbabwe

Afrique de l'Ouest

- Bénin
- Burkina Faso
- Cameroun
- Côte d'Ivoire
- Gabon
- Ghana
- Guinée
- Mali
- Niger
- Sénégal
- Tchad

Amérique centrale et latine

- Bolivie
- Brésil
- Équateur
- Guyane
- Mexique
- Pérou

Asie du Sud-Est

- Cambodge
- Inde
- Indonésie
- Laos
- Thaïlande
- Vietnam

Méditerranée

- Liban
- Maroc
- Tunisie

Pacifique

- Polynésie française
- Nouvelle-Calédonie

4 sites en métropole

- Délégation régionale Sud-Est
- Délégation régionale Occitanie
- Délégation régionale Île-de-France
- Délégation régionale Ouest



34

Représentations hors-hexagone,
pilotant des activités
dans une **cinquantaine de pays**

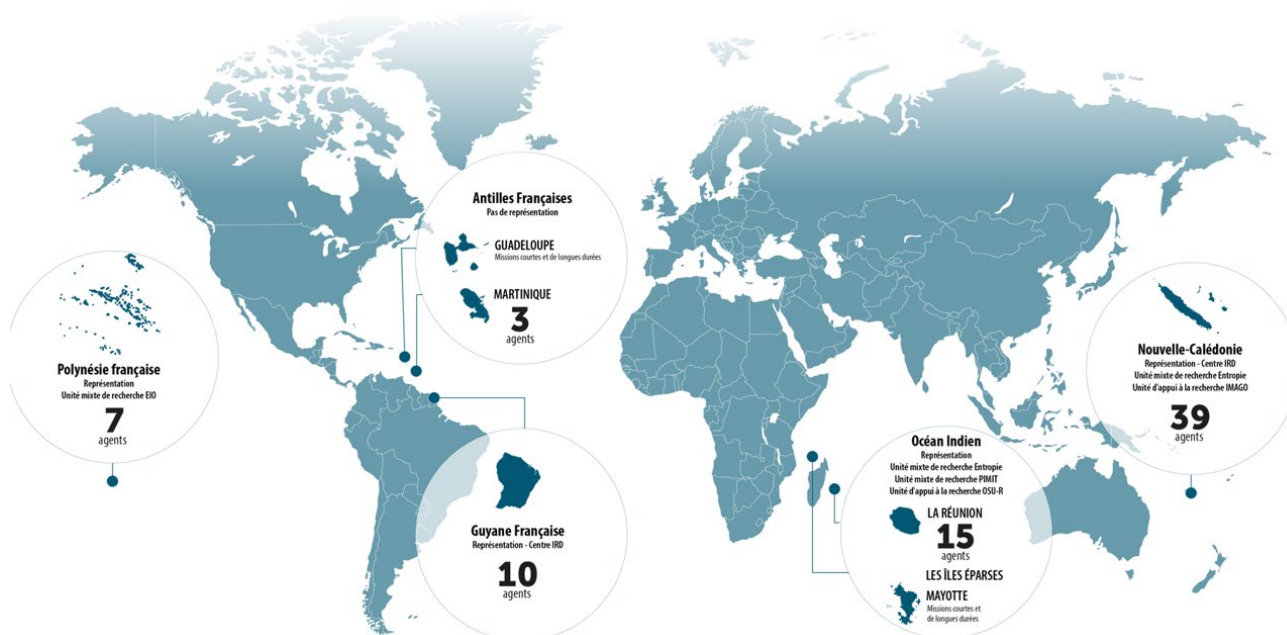
24 %

Des agents sont affectés
hors métropole

243

Agents en missions
longue durée (MLD)

Zoom sur l'IRD en outre-mer



Présidente-directrice générale

Cabinet de la présidence

- Direction de la communication et du partage de l'information | DCPI
- Mission de la déontologie
Réfèrent intégrité scientifique
Médiateur
Réfèrent déontologue-lanceur d'alerte
- Fonctionnaire de sécurité de défense | FSD
- Délégué à la protection des données | DPO
- Conseillers scientifiques
Biodiversité
Changement climatique
Géoressources et durabilité
Littoral et océan
Migrations
Une seule santé
Terres et sols
Systèmes alimentaires durables
Villes durables
- Conseillère scientifique Afrique
- Conseiller scientifique Outre-Mer

PÔLE APPUI

Secrétaire générale
Secrétaire générale adjointe
Secrétaire général adjoint

Direction des ressources humaines | DRH

Direction des finances | DF

Direction pour le développement des usages numériques innovants | DDUNI

Direction des affaires juridiques | DAJ

Agence comptable principale | ACP

Mission d'appui au partenariat et à la science | MAPS

Mission qualité santé sécurité environnement | MQSSE

Mission d'accompagnement au changement | MAC

PÔLE SCIENCE

Directeur délégué à la science
D2S adjoint en charge science durabilité

Département dynamiques internes et de surface des continents | DISCO

Département écologie biodiversité et fonctionnement des écosystèmes continentaux | ÉCOBIO

Département océans, climat et ressources | Océans

Département santé et sociétés | SAS

Département sociétés et mondialisation | SOC

Mission pour la science ouverte | MSO

Mission évaluation et programmation de la recherche | MEPR

Mission culture scientifique et technologique | MCST

Mission expertise et consultation | MEC

PÔLE DÉVELOPPEMENT

Directeur général délégué

Département mobilisation de la recherche et de l'innovation pour le développement | DMOB

• Service innovation et valorisation | SIV

• Service renforcement des capacités | SRC

Département relations internationales et européennes | DRIE

• Service des partenaires et bailleurs internationaux | SPBI

• Service des affaires européennes | SAE

• Service des études et des relations avec les représentations | SERR

80 UNITÉS DE RECHERCHE

4 DÉLÉGATIONS RÉGIONALES

Île-de-France

Occitanie

Sud-Est

Ouest

34 REPRÉSENTATIONS à l'étranger et en Outre-mer

1.3.LA DIRECTION POUR LES DEVELOPPEMENTS DES USAGES NUMERIQUES INNOVANTS

La D-DUNI est une des directions du pôle Appui à la recherche et au rayonnement scientifique international de l'IRD. Elle est en charge de proposer et mettre en œuvre la stratégie de l'Institut en matière de télécommunications et de système d'information scientifique, décisionnel et de gestion pour l'ensemble des sites d'activités de l'Institut.

A ce titre, la D-DUNI :

- Propose et fait vivre, dans cette année de transition, un portefeuille projets du système d'information et des télécommunications,
- Propose et fait vivre le schéma directeur numérique (SDN) aligné sur la stratégie de l'Institut,
- Assure la gestion budgétaire, la fonction achat et le pilotage des prestataires,
- Assure la maîtrise d'œuvre et le cas échéant l'assistance à maîtrise d'ouvrage auprès des directions « métier »,
- Assure le maintien en conditions opérationnelles et l'évolution du système d'information,
- Assure la sécurité et cohérence d'ensemble du système d'information,
- Apporte une assistance et des services à tous les utilisateurs accédant au S.I. de l'Institut,
- Fait évoluer l'offre de services en collaboration avec les unités,
- Apporte des services aux partenaires du Sud sur des questions liées à la fracture numérique.

Service Etudes et développement des solutions de la D-DUNI

Le service Etudes et développements des solutions de la Direction pour le Développement des Usages Numériques Innovants (D-DUNI) est en charge du maintien en condition opérationnelle des applications du Système d'Information institutionnel et de la mise en œuvre de ses projets d'évolutions.

Le service accompagne les différents pôles, directions et structures de l'IRD, dans la prise en compte, la conception et la mise en place des solutions informatiques en adéquation avec leurs besoins métiers.

Le Système d'Information Institutionnel regroupe un ensemble d'applications à enjeux majeurs de performance, de disponibilité et d'adaptations régulières aux évolutions de l'institut :

- Système d'Information Administratif,
- Système d'information décisionnel,
- Système d'Information Recherche,
- Sites Web institutionnel,
- Application de ressources documentaires scientifiques,
- Plateforme d'échange des ressources documentaires, audiovisuelles et pédagogiques,
- Photothèque,
- ...

2. STRUCTURE DE L'ACCORD-CADRE

L'accord cadre n'est pas alloti.

2.1.LISTE DES PRESTATIONS

La liste des prestations objet de ce marché couvre le cycle de vie d'un projet de développement :

Unité d'œuvre	
UOE1	Réalisation d'une étude d'opportunité et de cadrage
UOE2	Elaboration de Spécifications Fonctionnelles Générales
UOE3	Elaboration de Spécifications Fonctionnelles Détaillées
UOE4	Pilotage et à la conduite de projet
UOE5	Définition et à l'installation de l'architecture logicielle et des outils de développement
UOE6	Développement, à l'installation et à l'intégration des composants logiciels
UOE7	Transferts de compétence
UOE8	Conception et réalisation des plans et jeux de tests
UOE9	Fourniture & mise en œuvre d'un outil d'automatisation et de programmation des tests applicatifs
UOE10	Conception et réalisation des tests de montée en charge
UOE11	Audit de code
UOE12	Rédaction des documentations d'installation, d'architecture et d'exploitation technique
UOE13	Prise en charge, diagnostic et correction d'un volume de tickets d'incidents

Les unités d'œuvres UOE1 à UOE12 sont à prix unitaires et exécutées à bons de commande.

L'unité d'œuvre UOE13 est forfaitaire et exécutée à bon de commande.

3. ENVIRONNEMENTS

3.1. ENVIRONNEMENTS D'HEBERGEMENT

L'environnement d'hébergement à l'IRD est composé de VMware vCloud director 6.7 capable d'accueillir des appliances virtuelles ou des systèmes Windows et Linux compatibles

Cet environnement est hébergé dans un Datacenter Parisien dont l'exploitation a été confiée à un infogérant.

L'IRD possède un annuaire LDAP regroupant l'ensemble des comptes utilisateurs de l'Institut.

Il existe également un serveur CAS (relié à l'annuaire LDAP) qui permet une authentification centralisée.

Les applications doivent l'utiliser pour l'authentification puis gérer localement les droits d'accès et les habilitations.

Le serveur CAS de l'IRD est également relié à la fédération d'identité de l'enseignement supérieur et de la recherche fournie par Renater et permet l'authentification de personnels non IRD et donc leur accès aux applications de l'IRD dont cette ouverture est parfois nécessaire.

Le système d'information de l'IRD est composé des solutions logicielles suivantes :

- **OS et composants systèmes**
 - Windows serveur 2019 et plus
 - Windows 10 64 bits
 - Red Hat 9 64 bits
 - Annuaire LDAP (openLDAP & RedHat), Active Directory
 - Serveur CAS
- **Base de données, serveurs d'application et de présentation**
 - Apache 2.4
 - Php 7.4 jusqu'à 8.4
 - PostgreSQL 13 à 15
 - Mysql 8.4 / MariaDB 10.11 et 11.4
 - SQL server 2017 et plus
 - UI Path
- **Configuration client et suites bureautiques**
 - Office 2019
 - Libre Office 24 et plus
 - Adobe Reader 2020 et plus
 - SentinelOne 23
 - OpenJDK 17 et plus

3.2.ENVIRONNEMENTS DE DEVELOPPEMENT

L'environnement de développement, périmètre technique d'intervention du présent accord-cadre, est précisé par le tableau ci-dessous. Les outils et logiciels cités dans le tableau constituent le **socle de base du périmètre technique**. Certains développements ou évolutions pourront s'appuyer sur d'autres outils ou logiciels usuels de développements, la plupart **logiciel libre ou de type open source**.

Une partie des applications est déjà déployée sous forme de conteneurs Docker, cette proportion sera très probablement croissante tout au long de l'exécution de cet accord cadre.

Concernant les applications mobiles, il en existe actuellement un petit nombre déployé sous forme d'applications web. Il est possible qu'à l'avenir certaines applications soient déployées sous forme d'applications hybrides.

Plateforme de développement, Environnement & langage de programmation			
Ecosystème PHP	Ecosystème JAVA	Ecosystème RPA	Autres environnement & langage de développement
PHP, SYMFONY, Slim DRUPAL	OpenJDK, APACHE TOMCAT, JBOSS, Glassfish	UiPath Studio : 2024.10 UiPath Robot : 2024.10 UiPath Orchestrator : 2024.10	HTML, CSS, JAVASCRIPT, JQuery, Bootstrap, AngularJS, React, CORDOVA, Ionic, R Studio, PYTHON

4. DESCRIPTION DES PRESTATIONS ATTENDUES

Les prestations attendues de cet accord-cadre et couvrent l'ensemble des phases de réalisation des projets et des applications.

4.1. REALISATION D'UNE ETUDE D'OPPORTUNITE & DE CADRAGE

Cette unité d'œuvre de prestation couvre la rédaction d'un document d'études d'opportunité et de cadrage.

Elle comprend à minima des actions :

- D'animation des ateliers de travail avec les interlocuteurs concernés de l'IRD,
- D'étude et analyse le contexte du projet, les orientations cibles et attentes de la maîtrise d'ouvrage, l'adéquation du projet aux orientations du Système d'Information, le retour sur investissement, les risques et impacts, ...
- De proposition d'un macro-calendrier de réalisation du projet et d'une macro-estimation des charges (internes & externes à l'IRD) et des coûts (logiciels, matériels, ...).
- De rédaction et présentation du document de cadrage du projet,

4.2. ELABORATION DE SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES GENERALES

Cette unité d'œuvre de prestation couvre l'élaboration d'un document des spécifications fonctionnelles générales d'un projet.

Elle comprend à minima des actions :

- D'animation des ateliers de travail avec les interlocuteurs concernés de l'IRD,
- De préparation et diffusion d'un questionnaire de recueil de besoins et d'animation des ateliers,
- De recueil et analyse de la demande objet de la spécification,
- De partage et validation des objectifs, périmètre, organisation et faisabilité de la demande,
- D'ajustement du macro-calendrier pour les phases suivantes (spécifications détaillées, développement, recette, mise en production) et de la macro-estimation des charges (internes & externes à l'IRD) et des coûts (logiciels, matériels, ...).
- De formalisation de la liste d'arbitrages fonctionnels attendus de l'IRD,
- De rédaction et correction des dossiers concernés par cette spécification.

4.3. ELABORATION DE SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES DETAILLEES

Cette unité d'œuvre de prestation couvre l'élaboration d'un document des spécifications fonctionnelles détaillées d'un projet. Elle comprend à minima des actions :

- D'animation des ateliers de travail avec les interlocuteurs concernés de l'IRD,
- De préparation et diffusion d'un questionnaire de recueil de besoins détaillés et d'animation des ateliers,
- De recueil et analyse détaillés de la demande objet de la spécification,
- D'identification des modules, données et traitements concernés par les spécifications,
- De formalisation de la liste d'arbitrages fonctionnels attendus de l'IRD,
- De rédaction et correction des dossiers concernés par cette spécification.

Chapitre 4 - Description des prestations attendues	version 1.0
Fichier : 2025002C10F100 _CCTP_AMOE_v01	Page 10 de 23

4.4.PILOTAGE ET CONDUITE DE PROJET

Cette unité d'œuvre de prestation couvre le pilotage et à la conduite d'un projet.

Elle concerne le pilotage global du projet durant toutes les phases de déroulement, des spécifications au bon fonctionnement de l'application en service régulier.

Selon le cas, la prestation demandée pourra être une assistance apportée au chef de projet informatique interne ou la délégation de cette compétence partielle ou complète, au titulaire.

Elle comprend à minima des actions :

- D'élaboration et suivi des actions, phases, calendrier, échéances et risques du projet,
- D'initialisation et suivi d'une méthodologie de conduite de projet,
- D'organisation des équipes projet et animations des différents comités,
- De mise en place et suivi des métriques du projet et de ses livrables.
- De rédaction et présentation des supports des comités (ordre du jour, compte-rendu, ...) et tableaux de bord

4.5.DEFINITION DE L'ARCHITECTURE LOGICIELLE ET AU CHOIX DES OUTILS DE DEVELOPPEMENT

Cette unité d'œuvre de prestation couvre la définition et l'installation de l'architecture logicielle et des outils de développement

Selon des spécifications fonctionnelles, elle comprend à minima des actions :

- D'analyse et formalisation de l'architecture technique nécessaire au développement du projet en lien avec les exigences techniques fournies par l'IRD
- D'élaboration de divers scénarii de recours à des logiciels de base, des plateformes de développement et des langages de programmation,
- D'expertise & assistance à l'équipe technique d développement dans les choix techniques,
- D'intégration de la solution technique dans le paysage applicatif et architecture technique de l'IRD (interopérabilité, portabilité, compatibilité, sécurité,),
- De rédaction et présentation du dossier d'architecture explicitant les diverses solutions, les avantages et inconvénients de chacune,
- De mise en place de l'architecture validée par l'IRD.

4.6.DEVELOPPEMENT, INSTALLATION ET INTEGRATION DES COMPOSANTS LOGICIELS

Cette unité d'œuvre de prestation couvre le développement, l'installation et l'intégration des composants logiciels. Dans le cadre de l'architecture logicielle et des outils de développement retenus, Elle comprend à minima des actions :

- De mise en place de l'environnement de développement et installation des logiciels et outils retenus pour la solution,
- De développement du logiciel,
- De construction d'un environnement de test, de qualification, et de production,
- D'intégration des développements dans le paysage applicatif de l'IRD,
- De mise en œuvre des éventuelles interfaces avec les composants impactés,

	Chapitre 4 - Description des prestations attendues	version 1.0
	Fichier : 2025002C10F100 _CCTP_AMOE_v01	Page 11 de 23

L'IRD fournira un ensemble d'exigences techniques pour le développement. Néanmoins, ces règles ne seront pas exhaustives. Il sera demandé au titulaire de maintenir une veille technologique et méthodologique afin de proposer et d'appliquer des standards de développement (tel que W3C).

Le titulaire pourra procéder par maquettage et prototypage.

4.7. TRANSFERT DE COMPETENCE

Cette unité d'œuvre de prestation couvre l'assistance au transfert de compétences.

Elle comprend à minima des actions

- De fourniture à l'équipe de développement de la D-DUNI ou un autre prestataire, toutes les informations et formations nécessaires pour garantir la prise en main du logiciel : installation, maintenance préventive, maintenance corrective, optimisation, procédures et batchs d'exploitation, procédures de déploiements et de livraison, et documentation (technique et fonctionnelle) relative au projet
- D'animation des sessions de transferts de compétence sur les développements, les outils et composants techniques, l'administration et l'exploitation des environnements, ...
- De rédaction des documentations, supports de cours, manuels opérationnels.
- De participation à des sessions de transferts de compétence sur des développements réalisés par d'autres prestataires afin de récupérer le périmètre : installation, maintenance préventive, maintenance corrective, optimisation, procédures et batchs d'exploitation, procédures de déploiements et de livraison, et documentation (technique et fonctionnelle) relative au projet

4.8. CONCEPTION ET REALISATION DES PLANS ET JEUX DE TESTS

Cette unité d'œuvre de prestation couvre la conception et à la réalisation des plans et jeux de tests unitaires, tests d'intégration, tests de non régression et recette.

Elle comprend à minima des actions :

- De fourniture et tenue à jour d'un plan de test de l'application,
- D'élaboration et tenue à jour des jeux de tests,
- De rédaction et fourniture des plans de tests et les bases de données jeux de tests,
- Recette des tests

4.9. FOURNITURE & MISE EN ŒUVRE D'UN OUTIL D'AUTOMATISATION ET DE PROGRAMMATION DES TESTS APPLICATIFS

Cette unité d'œuvre de prestation couvre l'assistance à :

- La fourniture et la mise en œuvre d'un logiciel permettant l'automatisation des tests
- La programmation des tests d'intégration technico-fonctionnelle des logiciels.

Elle comprend à minima des actions :

- D'installation du logiciel d'automatisation des tests,
- De programmation des tests,
- De réalisation de ces tests

	Chapitre 4 - Description des prestations attendues	version 1.0
	Fichier : 2025002C10F100 _CCTP_AMOE_v01	Page 12 de 23

4.10. CONCEPTION ET REALISATION DES TESTS DE MONTEE EN CHARGE

Cette unité d'œuvre de prestation couvre la conception et la programmation des tests de montée en charge lors de l'installation ou la mise à jour de certaines applications métier.

Elle comprend à minima des actions :

- De mise en place des scripts de déclenchement des tests,
- Mise à disposition des outils de réalisation des tests et mesure des performances,
- De rédaction des documentations & procédures de contrôle des performances.

4.11. AUDIT DE CODE

Cette unité d'œuvre de prestation couvre l'audit de code des programmes.

Il s'agit pour le titulaire de fournir une assistance à l'analyse des développements et à une revue de processus de développement dans l'objectif de :

- Assurer une maintenabilité,
- Assurer la performance du code,
- Anticiper les problèmes de sécurité,
- Optimiser les ressources.

4.12. REDACTION DES DOCUMENTATIONS D'INSTALLATION, D'ARCHITECTURE ET D'EXPLOITATION TECHNIQUE,

Cette unité d'œuvre de prestation couvre la rédaction des documentations d'installation et d'exploitation technique.

Elle comprend à minima des actions :

- De rédaction des documents d'installation,
- De rédaction des documents d'exploitation (DEX)
- De rédaction des documents d'architecture technique (DAT)
- De rédaction d'autres types de documentation dont l'objectif, le plan et le contenu seront définis dans le cahier des charges de l'IRD.

4.13. PRISE EN CHARGE, DIAGNOSTIC ET CORRECTION D'UN VOLUME DE TICKETS D'INCIDENTS

Cette unité d'œuvre de prestation forfaitaire couvre la prise en charge, le diagnostic et correction d'un lot de tickets d'incidents.

Il s'agit pour le titulaire de prendre en charge le traitement de ces tickets d'incidents conformément au niveau d'engagement sur les délais définis par le titulaire dans son offre.

L'IRD, et après déploiement d'une application et les périodes de vérification (VA et VSR), pourra commander un lot de tickets d'incidents (30 tickets minimum par commande, renouvelable si nécessaire, solde annuel reportable).

Chapitre 4 - Description des prestations attendues	version 1.0
Fichier : 2025002C10F100 _CCTP_AMOE_v01	Page 13 de 23

Le titulaire :

- Prendra en charge les tickets d'incidents, remontés par le support niveau 1 de la D-DUNI, au titulaire,
- Reproduira le problème en environnement de développement / test ou constatera l'anomalie en environnement de production
- Étudiera et développera le correctif ou un palliatif en environnement de développement / test
- Effectuera les tests unitaires, ainsi que les tests d'intégration et de non régression Assurera la livraison pour installation sur la plateforme de pré-production de l'IRD
- Fournira dans le même temps le mode opératoire d'installation, paramétrages compris, correspondant à une installation dans les environnements de pré-production et de production de l'IRD
- Produira les éventuels documents et compléments documentaires nécessaires
- Assurera le support : conseillera et apportera son expertise aux équipes de l'IRD lors des phases de mise en production.

	Chapitre 4 - Description des prestations attendues	version 1.0
	Fichier : 2025002CI0F100 _CCTP_AMOE_v01	Page 14 de 23

5. MESURE DE LA QUALITE DES PRESTATIONS

La qualité des prestations fournies par le titulaire est appréciée grâce à un ensemble d'indicateurs de qualité détaillés ci-après. :

La mesure de ces indicateurs est :

- Effectuée par le titulaire
- Présentée à l'IRD lors des comités contractuels
- Confirmée lors de ces comités.

Les tableaux ci-après présentent les indicateurs de qualité recherchés par l'IRD et le niveau d'exigence cible.

Les objectifs de qualité exigés par l'IRD représentent le niveau de service minimum. Le prestataire valide ou propose un niveau de service supérieur.

Le non-respect de certains engagements peut donner lieu sans mise en demeure préalable à des pénalités.

Les indicateurs présentés ci-dessous sont applicables pour chaque marché subséquent. Lors des comités contractuels, il sera demandé de calculer ces indicateurs sur l'ensemble des MS passés après le dernier comité contractuel.

5.1.DEFINITIONS ET PRECISIONS POUR LE CALCUL DES INDICATEURS

Recette et qualification des retours techniques

Chaque Marché subséquent pourra apporter un ensemble d'exigences techniques ou fonctionnelles à prendre en compte. La recette IRD porte sur les aspects fonctionnels et sur le respect des exigences.

Une exigence technique non respectée donne lieu à une anomalie technique de niveau de sévérité 2.

Précisions sur les délais

Le nombre de jours ouvrés de retard est calculée de la manière suivante :

Nb Jours de retard = date de livraison - date contractualisée – nb de jours Week end – nb de jours fériés.

La date contractualisée est celle indiquée dans le devis et qui est reprise dans le MS. Les échéances projet sont agréés entre l'IRD et le prestataire, les reports échéants sont agréés entre l'IRD et le prestataire.

La date pourra être réajustée dans un accord commun lors d'un comité de pilotage.

Rappel des niveaux de sévérité des anomalies :

La définition de la sévérité d'une anomalie est la suivante :

Sévérité d'une anomalie de Qualification	
Sévérité 1 de Qualif	Anomalie critique de régression, bloquante pour la Mise En Production.
Sévérité 2 de Qualif	Anomalie importante et bloquante pour l'activation d'une nouvelle fonctionnalité à la Mise En Production OU le non-respect d'une exigence technique.
Sévérité 3 de Qualif	Anomalie non bloquante ou contournable pour la fonctionnalité.

Toute Anomalie donne lieu à minima à un ticket dans l'outil de gestion du Client, le niveau est par défaut défini par la personne qui crée le ticket. Le niveau de sévérité peut être ajusté ultérieurement à la demande d'une Partie et accord de l'autre.

5.2.INDICATEURS QUALITE DES LIVRABLES

Référence et définition		Objectif (SLA)	Formule de calcul de l'indicateur	Formule de calcul de l'indice de pénalité de l'indicateur
Q1	Qualité du dossier d'installation livré. Indicateur à suivre par commande de projet.	≤ 1	<p>IQ1 = Nb de rejets du dossier d'installation comptés à partir de la seconde livraison (non prise en compte de la première livraison) x (nombre de jours projet contractualisés / 30)</p> <p>Avec un minimum de 20j contractualisés.</p> <p>Ex. : si 3 rejets pour 15 jours contractualisés, l'application de la formule est : $(3-1) \times (20/30) = 1,33$</p>	Indice-IQ1 = IQ1
Q2	Qualité de la documentation projet (DEX, DAT, etc.) livrée. Indicateur à suivre par commande de projet.	≤ 1	IQ2 = Nb de rejets des livrables documentaires comptés à partir de la seconde livraison (non prise en compte de la première livraison).	N/A
Q3	Qualité des développements. Indicateur à suivre par commande de projet.	$\leq 7\%$	<p>IQ3 = Nombre total d'anomalies de sévérité 1 et 2 détectées en recette / Nombre de jours projet contractualisés (avec un minimum de 20j. Ex. : si 5 anomalies détectées pour 15 jours contractualisés, l'application de la formule est : $5/20 - 7\% = 18\%$</p>	Indice-IQ3 = IQ3

5.3.INDICATEURS DE DELAI DE LIVRAISON

Référence et définition		Objectif (SLA)	Formule de calcul de l'indicateur	Formule de calcul de l'indice de pénalité de l'indicateur
R1	Respect du délai de livraison du projet en recette. Indicateur à suivre par commande de projet.	$= 0\%$	IR1 = Nombre de jours ouvrés de retard / (nombre de jours ouvrés de retard + nombre de jours projet contractualisés)	Indice-IR1 = IR1

5.4.INDICATEURS GENERAUX

G1	Délai de fourniture des comptes rendus de réunions. Indicateur à suivre par commande	≤ 5 JO	IG1 = Nombre de CR livrés hors délais / Nombre total de CR livrés (sur la période)	Indice-G1 = IG1 x Nombre de jours de retard cumulés
-----------	--	-------------	--	---

G2	Délai de fourniture des documents et tableaux de suivi, avant la tenue du comité qui les examinent Indicateur à suivre par commande	> 2 JO	$IG2 = \text{Nombre de supports livrés en retard sur la période} / \text{Nombre total de supports livrés (sur la période)}$	$\text{Indice-G2} = IG2 \times \text{Nombre de jours de retard cumulés.}$
-----------	--	--------	---	---

6. SÉCURITÉ

Ci-dessous sont décrites les exigences de sécurité communes.

1.1. PRISE EN COMPTE DES MESURES DE LA PSSIE

La PSSIE (Politique de sécurité des systèmes d'information de l'Etat) s'applique à tous les systèmes d'information (SI) des administrations de l'État : ministères, établissements publics sous tutelle d'un ministère, services déconcentrés de l'Etat et autorités administratives indépendantes. Ces administrations sont dénommées « entités » dans le reste du texte.

La PSSIE concerne l'ensemble des personnes physiques ou morales intervenant dans ces SI, qu'il s'agisse des administrations de l'État et de leurs agents ou bien de tiers (prestataires ou sous-traitants) et de leurs employés.

Les règles et mesures relatives aux domaines des développements des systèmes, logiciels et applications sont décrites dans la **[SECTION : Sécurité du développement des systèmes]**.

1.2. SECURISATION DES INTERVENANTS

Le prestataire devra respecter le double principe :

- De l'individualisation des interventions : les comptes donnant accès à tout ou partie du système d'information de l'IRD auquel le prestataire aura accès devront être nominatifs, et utilisés individuellement sans partage à des tiers ;
- De la responsabilisation des intervenants : le prestataire devra faire signer la charte de l'IRD à tous les intervenants qu'il mandatera pour intervenir sur le système d'information de l'IRD, ou proposer un document de valeur équivalente dont ses règles internes exigent l'approbation par ses intervenants.

Le prestataire s'engage à tenir à jour et à communiquer à l'IRD la liste des intervenants avec les rôles et privilèges qui leur sont attribués. L'IRD se réserve la possibilité de faire réaliser une enquête par les autorités compétentes sur les intervenants.

1.3. PROTECTION DES DONNEES

Lorsqu'une partie des exigences fonctionnelles est réalisée à partir d'un service en ligne du titulaire, celui-ci devra respecter les exigences suivantes :

- Les données devront être stockées sur le territoire national.
- Le prestataire devra mettre en œuvre les meilleures pratiques et normes en matière de protection des données afin de garantir l'intégrité, la disponibilité et de la confidentialité des données qui lui sont confiées.
- Le prestataire respectera le règlement général sur la protection des données (RGPD) et effectuera les démarches qui lui incombent.

Chapitre 6 - Sécurité	version 1.0
Fichier : 2025002C10F100 _CCTP_ AMOE_v01	Page 18 de 23

1.4.TRAÇABILITE

Tout accès à la solution développée ou mise en œuvre devra être journalisé avec les informations suivantes :

- Identifiant
- Date et heure
- Réussite ou échec

Ces informations seront conservées durant une année.

Lorsqu'une partie des exigences fonctionnelles est réalisée à partir d'un service en ligne du titulaire, le prestataire devra être en mesure, sur demande de l'IRD, de fournir ces journaux.

1.5.MAINTIEN EN CONDITION DE SECURITE

Les politiques de sécurité convergent pour exiger les mises à jour des composants logiciels vers des versions supportées par l'éditeur ou la communauté Open Source qui les produisent. Dans ces conditions, une vérification d'aptitude au bon fonctionnement ou au service régulier (V ABF et VSR) est refusée si des composants ne sont pas à jours des correctifs de failles de sécurité.

La responsabilité du maintien en condition de sécurité d'un titulaire comprend les composants et services développés en propre mais aussi ses composants et dépendances amont (bibliothèques, framework, environnement d'exploitation, API tierces) ou sous-traités.

Un candidat ou titulaire ne peut conditionner ses garanties de bon fonctionnement de fournitures ou prestations qu'il fournit à l'emploi de composants dans une version non supportée, sauf à démontrer une contrainte supérieure et proposer à ses frais des moyens de cantonner les risques, ou démontrer que les risques sont négligeables dans le contexte d'emploi.

Dans tous les cas, les unités d'œuvre portant le maintien en condition opérationnelle (labellisée MCO mais aussi tierce maintenance applicative (TMA) ou simplement hébergement) incluent le maintien en condition de sécurité et donc la mise en œuvre des correctifs de failles de sécurité.

1.6.CONTROLES ET AUDITS

Durant la préparation ou la réalisation du marché, l'IRD peut conduire ou mandater des contrôles et audits de sécurité informatique des fournitures, prestations, moyens utilisés et services proposés par le candidat ou titulaire et leurs sous-traitants.

1.7.SOUS-TRAITANCES

Les clauses de ce cahier des charges incluent tous les sous-traitants. Comme les titulaires sont responsables de leurs sous-traitants, les contrôles et les éventuelles actions de remédiation en cas de défaut, y compris jusqu'au remplacement, sont donc à la charge des titulaires.

	Chapitre 6 - Sécurité	version 1.0
	Fichier : 2025002C10F100 _CCTP_AMOE_v01	Page 19 de 23

7. POINTS DEVANT FIGURER DANS LA REPONSE A L'APPEL D'OFFRES

Les éléments suivants devront figurer à minima dans l'offre technique du candidat. Certains éléments sont détaillés dans les chapitres ci-dessous. La liste exhaustive des exigences est rappelée en fin de chapitre.

1.1.CAPACITE EN NOMBRE ET EN QUALITE

Le candidat devra démontrer sa capacité en nombre et en qualité des ressources expertes et mobilisables sur le périmètre technique du (des) lot(s) pour le(s) quel(s) il soumet sa candidature pour l'exécution des prestations.

La candidat devra aussi décrire les mesures qui seront mises en œuvre pour mobiliser les compétences adaptées à la bonne réalisation des travaux : Dispositifs et moyens de gestion des ressources mobilisées, centre de ressources mutualisées, des entrées et sorties, de la montée en compétence, des formations,...

Les éléments suivants devront figurer à minima dans l'offre technique du candidat. et se rapporteront au(x) lot(s) pour le(s)quel(s) il soumet sa candidature.

7.1.1. NOMBRE D'EQUIVALENT TEMPS PLEINS (ETP) MOBILISABLES

Le candidat indiquera dans un tableau semblable à celui ci-dessous le nombre d'ETP, réparti par profil, maîtrisant le périmètre technique et mobilisables pour la réalisation des unités d'œuvres.

Profil de l'intervenant		Nombre d'ETP maîtrisant le périmètre technique et mobilisables par le titulaire	Expérience moyenne des profils mobilisables par le titulaire
DP	Directeur de projet		
DQ	Directeur de qualité		
CP	Chef de projet		
EXP	Expert Technique		
AT	Architecte technique		
AF	Architecte fonctionnel		
FOR	Formateur		
CO	Consultant senior		
COJ	Consultant junior		
AN	Analyste		
DC	Développeur confirmé		
DJ	Développeur junior		

7.1.2. ENGAGEMENTS SUR LES DELAIS DE MOBILISATION DES RESSOURCES

Le candidat indiquera dans un tableau semblable à celui ci-dessous, les délais de mobilisation de ses ressources. Ce délai est calculé en nombre de jours ouvrés à compter de la réception de la commande par le titulaire.

Profil de l'intervenant		Délai de mobilisation en jours ouvrés
DP	Directeur de projet	
DQ	Directeur de qualité	
CP	Chef de projet	
EXP	Expert Technique	
AT	Architecte technique	
AF	Architecte fonctionnel	
FOR	Formateur	
CO	Consultant senior	
COJ	Consultant junior	
AN	Analyste	
DC	Développeur confirmé	
DJ	Développeur junior	

7.1.3. RÉFÉRENCES SIMILAIRES

Le candidat indiquera le nombre de références similaires de l'équipe dédiée au cours de trois dernières années. Parmi ces références, trois au moins devront être présentées sous la forme d'un dossier complet incluant à minima les informations suivantes :

- Nom et adresse de la société ainsi que le nom, le numéro de téléphone et adresse mail d'une personne de contact chez le client,
- Date de début et de fin du projet.
- Objet du projet, en lien avec le périmètre technique et les prestations à réaliser,
- Budget du projet,
- Complexité (nombre d'entités, nombre d'utilisateurs clés, nombre d'utilisateurs finaux, ...)
- Outils de développements et méthode pour la gestion du projet, les spécifications, les développements, la gestion de versions et de configurations, les tests et la documentation

Les outils de développements permettront de juger de la capacité du candidat à couvrir les outils du présent marché.

1.2.DEMARCHES METHODOLOGIQUES MISES EN OEUVRE

Le candidat présentera les normes et méthodes qu'il emploiera pour réaliser les unités d'œuvre du marché. Il est attendu que le candidat ait la capacité d'adapter ses méthodes projet en fonction des demandes de chaque Marché subséquent

- Gestion de projet (Agilité, Itératif, Cycle en V...).
- Spécifications

Chapitre 7 - Points devant figurer dans la réponse à l'appel d'offres		version 1.0
Fichier : 2025002C10F100 _CCTP_AMOE_v01		Page 21 de 23

- Développements,
- Gestion des versions et des configurations,
- Démarche DevOps,
- Démarche Agile,
- Plan et déroulement des tests,
- Gestion de la documentation
- - ...,

1.3.QUALITE DES PRESTATIONS MODELES

Pour juger de la qualité de ses prestations, le candidat fournira un document modèle de ses livrables pour l'ensemble des unités d'œuvres, et notamment :

- une proposition du plan d'assurance qualité (PAQ) initial adapté et personnalisé au contexte et objet du marché
- une proposition du Plan d'Assurance Sécurité (PAS) sur la base du PAS type fourni en annexe du CCAP,
- un modèle de support de formation
- un modèle de document de cahier de tests.
- un modèle de document de spécifications générales.
- un modèle de document de spécifications détaillées
- un modèle de restitution d'audit de code
- un modèle de document de déploiement
- un modèle de dossier d'architecture technique

1.4.PRISE EN COMPTE DE LA SECURITE DANS LES DEVELOPPEMENTS

Le candidat précisera comment les règles et mesures de la [PSSIE](#) sont prises en compte dans la délivrance des prestations : organisation, méthodes de travail, procédures, outils, techniques, certifications, standards etc. ...

Le candidat indiquera également les normes et méthodes employées pour prendre en compte la sécurité dans les développements, notamment :

- La gestion des risques dans le cycle de vie des développements,
- La gestion des environnements et leur mise en sécurité
- La prise en compte des besoins de sécurité dans le cycle de vie des développements, par exemple et selon les besoins et la nature des projets de développement :
 - La robustesse du code, le fonctionnement en mode dégradé (débit), portabilité
 - Confidentialité : anonymisation des bases de tests, besoins de chiffrement, gestion des habilitations ...
 - Traçabilité ou gestion de la preuve
 - Intégrité : contrôles de saisie, contrôles de cohérence, contrôles aux limites, saisies de paramètres
- La sécurisation du code (p/r injection de code ...) ; les tests de code
- Le chiffrement des bases et des échanges

Chapitre 7 - Points devant figurer dans la réponse à l'appel d'offres	version 1.0
Fichier : 2025002C10F100 _CCTP_AMOE_v01	Page 22 de 23

- La maintenance à chaud
- L'organisation de tests et de la recette de sécurité
- La diffusion de correctifs, de patches
- ...

1.5.ENGAGEMENT RELATIF AU DEVELOPPEMENT DURABLE ET RESPONSABILITE SOCIETALE

L'IRD a signé la Charte développement durable des établissements et entreprises publics qui est l'expression d'une démarche volontaire de progrès incitant ces derniers à mettre en œuvre les stratégies européenne et nationale de développement durable dans le cadre de l'article 6 de la charte de l'environnement, inscrite dans la Constitution le 28 février 2005.

A l'occasion du renouvellement de ses marchés, l'IRD souhaite progresser dans la voie du développement durable.

Le candidat indiquera dans son offre :

- Présentation du plan d'action en matière de développement durable.
- Actions envisagées liées au développement durable dans le cadre de la réalisation du marché

1.6.RAPPEL DES EXIGENCES TRANSVERSES DU DOSSIER

Voir le Cadre de réponse technique (fichier excel) fourni au DCE

	Chapitre 7 - Points devant figurer dans la réponse à l'appel d'offres	version 1.0
	Fichier : 2025002C10F100_CCTP_AMOE_v01	Page 23 de 23