



ACCORD-CADRE

RQR

REGISTRE DES QUESTIONS ET REPONSES

VERSION 1

Le formulaire « RQR Version SCA » est le modèle de registre utilisé par les acheteur du Service du Commissariat des Armées pour répondre aux questions, relative à une consultation, formulée par les candidats à un marché public ou à un accord-cadre.

A – Identification de l'acheteur

**SERVICE DU COMMISSARIAT DES ARMEES
PLATE-FORME COMMISSARIAT - RAMBOUILLET**

Adresse postale : 11, rue de Groussay – CS 70106 – 78513 RAMBOUILLET CEDEX

Adresse géographique : 11, rue de Groussay – 78120 RAMBOUILLET

Téléphone : 01.34.57.65.37

Courriel : pfc-rbt.contact.fct@intradef.gouv.fr

Profil d'acheteur : <https://www.marches-publics.gouv.fr>

Site : www.achats.defense.gouv.fr

B – OBJET DE LA CONSULTATION

FOURNITURE DE SERVICE (PROOF OF CONCEPT) SUR LA TRACABILITE EN AMONT PAR BLOCKCHAIN

C – Objet du registre

Le présent document a pour but de porter à la connaissance de l'ensemble des candidats, les réponses apportées aux questions formulées dans le cadre de la consultation citée en objet.

Cette démarche s'inscrit dans le respect des principes d'égalité de traitement des candidats et de transparence des procédures.

Ce document sera actualisé autant que de besoin et ce jusqu'à la date limite de renseignement fixée au
28 août 2026

Chaque mise à jour donnera lieu à une mise en ligne, sur le profil d'acheteur, de la version actualisée de ce document et à une information par courriel de l'ensemble des candidats qui se seront fait connaître de l'administration soit lors du téléchargement du dossier de consultation soit lors du dépôt d'une question

L'acheteur ne saurait être tenu pour responsable d'un défaut d'information envers un candidat qui ne se serait pas ou mal identifié sur le profil d'acheteur.

D – Détail des questions et réponses

QUESTION(S)		REPONSE(S)	INCIDENCE(S) SUR LA CONSULTATION
N°	Objet de la question		
1	CF document en PJ	CF document en PJ	Néant
	CF document en PJ 2	CF document en PJ2	Néant

E – Signature

A Rambouillet , le _____

Signature

*(représentant du pouvoir adjudicateur habilité à signer le marché public par
arrêté du 22 juin 2007 modifié)*

Questions	Réponses
Propriété intellectuelle :	
Souhaitez-vous être propriétaire de l'application qui sera développée ?	Non, le CIEC devra être propriétaire des données, pas de l'application (des applications sont existantes, il n'est pas nécessairement demandé de développer une application personnalisée).
Préférez-vous l'usage d'une solution créée spécifiquement pour votre besoin ou la réutilisation d'une solution de marché ?	La solution peut être créée spécifiquement ou adaptée aux besoins décrits dans la fiche technique. Elle doit répondre aux besoins et aux contraintes du CIEC, spécifiées dans le CDC. Si une solution de marché existe déjà, elle peut être réutilisée.
L'usage d'une solution logicielle détenue par un tiers, associée à une licence d'utilisation, est-elle envisageable ?	Oui
Proof of Concept :	
Quels sont les objectifs du POC ? S'agit-il de tester la technologie blockchain en premier lieu, ou d'obtenir un retour métier sur la capacité à faire de la traçabilité alimentaire sur votre chaîne d'approvisionnement ? (indépendamment de la technologie utilisée).	L'objectif de la POC est de vérifier si la technologie blockchain est adaptée pour une application aux composants de rations opérationnelles (traçabilité amont). Un système de traçabilité aval est déjà en place. La blockchain viendrait compléter ce dispositif en permettant de disposer de données complètes, décentralisées et immuables pour chaque composant (provenance matières premières, labels, certificats...)
Quels seront les critères / KPI que vous utiliserez pour valider le succès ou l'échec du POC ?	A la fin de la POC, le CIEC jugera, entre autres, de la pertinence des solutions existantes, du temps consacré au montage de la solution et à l'enrichissement de données, du niveau de traçabilité atteint, de la valeur ajoutée apportée...
L'option de licences pour plusieurs années est-elle activée en fonction de ces critères ? d'autres critères ?	La mise en place des licences n'est pas une option : elle fait partie du contenu de la prestation, pour chaque tranche. Cf. article 2 du CCTP. Les 5 licences demandées au départ doivent perdurer lors de l'affermissement des tranches optionnelles, le cas échéant.
Quel niveau minimal de traçabilité est attendu ?	La POC a justement pour but de déterminer jusqu'à quel niveau de traçabilité il serait possible d'aller avec une solution blockchain, et d'identifier les éventuelles limites. Cf. article 3 du CCTP. Le niveau minimal de traçabilité serait d'avoir au moins une vision sur les fournisseurs de rang 2 (ie. Avoir une bonne visibilité sur les MP utilisées dans les composants).
En cas de succès, est-il prévu de déployer la solution en production sur le même périmètre ?	En cas de succès de la tranche ferme, les tranches optionnelles pourront être affermies. L'objectif à terme est de couvrir une grande partie des composants des rations.
Envisagez-vous d'utiliser la solution sur des sujets plus sensibles (supply chain de l'armement par exemple) qui nécessiteraient une approche bien différente dès le début ?	Le domaine des achats d'armement ne relève pas de la compétence du service du commissariat des armées.
Périmètre métier :	
Vous mentionnez le besoin d'avoir 5 licences / accès. Cela correspond-il au nombre d'utilisateurs qui se connecteront à la solution ? S'agit-il uniquement de profils internes au Ministère ?	Il s'agit bien des profils utilisateurs du Ministère des Armées. Les 5 accès demandés ne comprennent pas d'éventuels accès pour les fournisseurs qui devront alimenter l'application.
Les fournisseurs de composants auront probablement un accès aussi de leur côté. Qui assure leur connexion à la solution, qui paye leurs accès ? Si c'est dans les 5 accès à offrir, comment couvrir toute la chaîne d'approvisionnement ?	Les 5 licences demandées sont à usage du MINARM. Les licences pour les autres acteurs (titulaires des marchés de composants de rations) sont à prendre en compte dans l'offre du candidat. Le titulaire du marché assurera la connexion des fournisseurs de composants, au frais du CIEC (donc le coût sera à intégrer de l'offre de prix). Les acteurs MINARM n'auront pas le même profil que les acteurs externes.
Quels sont les acteurs de la chaîne d'approvisionnement et connaissez-vous la chaîne de traitement complète des produits à tracer ?	Les acteurs sont les titulaires des marchés pour les 3 produits sélectionnés pour la tranche ferme (puis 3 autres titulaires en cas d'affermissement de la tranche optionnelle 2). Ce sont des industriels agroalimentaires français. C'est ensuite avec eux que le titulaire du marché blockchain devra appréhender la chaîne complète d'approvisionnement amont. Cf. article 2 du CCTP.
Qui gère la stratégie d'engagement des acteurs de la chaîne d'approvisionnement pour qu'ils utilisent la solution ?	Les marchés de composants de rations prévoient l'intégration possible de la blockchain dans le processus amont de traçabilité. Les titulaires de ces marchés s'engagent contractuellement à répondre aux sollicitations d'une l'entreprise tiers, qui pourrait être amenée à leurs demander les informations suivantes (liste non exhaustive et à compléter ultérieurement) : format des systèmes d'informations, origine des matières premières, contrôles, certificats des différents labels...
Pourriez-vous décrire l'étendue du périmètre de traçabilité attendu : nombre de sous-traitants de rang n et n-1, nombre de fournisseurs de matières premières, nombre de champs de données à suivre, éventuels contrôles métiers à connaître (ex : référentiels de produits), besoin de stockage documentaire (factures, certificats...)	Le périmètre sera à définir avec les titulaires des marchés pour les 3 produits sélectionnés pour la tranche ferme (puis 3 autres titulaires en cas d'activation de la tranche optionnelle 2). Pour la tranche ferme, les produits sélectionnés sont des matrices relativement simples, avec un nombre limités d'ingrédients. Cf. article 4 du CCTP. La liste exhaustive des données à suivre n'est pas encore arrêtée, mais il y aura bien du stockage documentaire (au moins pour les certificats), avec des champs de données à suivre assez classiques d'un point de vue agroalimentaire (par MP : numéro de lot, fournisseur, date + zone de récolte / pêche / abattage...).
La traçabilité doit-elle se faire au niveau du produit référencé, ou au niveau des lots de production, voire de chaque produit final ? Une traçabilité au lot sous-entend la réception de fichiers par API des fournisseurs. Sauriez-vous nous dire quels ERP ils utilisent ? Le traitement des fichiers pour correspondre aux attentes du POC est-il à la charge du fournisseur de matières premières, ou du prestataire choisi dans cet appel d'offre ?	La traçabilité est attendue par lot de fabrication. Les ERP utilisés seront communiqués au titulaire du marché blockchain par les titulaires des marchés de composants. L'éventuel traitement des fichiers est à la charge du titulaire du marché blockchain. Le titulaire devra s'adapter aux ERP mis en place chez les fournisseurs du CIEC. Par ailleurs, les marchés de composants étant renouvelés régulièrement, les fournisseurs sont amenés à changer.

Afin de calibrer correctement notre réponse, pourriez-vous, s'il-vous-plait, préciser les exigences de traçabilité attendues dans la POC, notamment concernant les obligations contractuelles des fournisseurs à fournir leurs données de traçabilité, le nombre de fournisseurs et les niveaux de sous-traitance en chaîne amont, le niveau de granularité attendu (numéro de lot ou type de produit) ainsi que l'éventuelle nécessité d'assurer également une traçabilité aval des composants jusqu'aux produits finis et à leur distribution ?	- L'attendue traçabilité est une traçabilité AMONT, effectuée au LOT (traçabilité des matières premières / il n'est pas attendu de traçabilité aval) ; - La traçabilité doit être à minima jusqu'aux fournisseurs de rang 2 : la POC devra permettre de déterminer jusqu'à quel niveau de traçabilité il serait possible d'aller avec une solution blockchain, et d'identifier les éventuelles limites. Cf. article 3 du CCTP; - Les fournisseurs sélectionnés sont engagés contractuellement à fournir leur données de traçabilité.
Intégration & interconnexions :	
• Quels sont les besoins d'intégration dans votre système d'information ? Des flux de données entrants ou sortants seront-ils requis, ou l'utilisation se fera exclusivement à travers les interfaces utilisateur web ?	L'utilisation se fera uniquement via le Web Service. Pas d'interaction avec un système existant.
• Combien d'intégration(s) à des systèmes externes seraient à prévoir ? (= nombre de fournisseurs impliqués)	Pour la POC, nous aurions 3 fournisseurs de rang 1, avec en plus les fournisseurs de rang 2, 3... éventuellement à rajouter (voir si le fournisseur de rang 1 fait la passerelle ou si le titulaire les contacte directement).
• Auriez-vous un schéma complet d'interaction de la solution avec le système informatique du ministère et celui des fournisseurs de composants ? Quels sont les flux automatisés (ex : flux de données temps réel, flux de fichiers de fin de journée...) qui seront requis ?	Actuellement, il n'existe aucun flux automatisé entre le ministère des armées et les ERP des fournisseurs de composants.
• Ces intégrations sont-elles existantes (pour une traçabilité hors blockchain), ou bien faut-il les mettre en place en amont du POC ?	Toute la partie EDI (Echanges de données informatiques) est à mettre en œuvre. Aucun flux relatif aux données de traçabilité n'existe entre le CIEC et les fournisseurs.
• Qui est responsable de la qualité, de l'exhaustivité et de la validation des données collectées ?	Les fournisseurs de composants de rations, à chaque rang, sont garants des données qu'ils mettent à disposition. La technologie blockchain permet la sécurisation des données.
• Comment comptez-vous sécuriser les déclarations des fournisseurs ? Est-ce un élément de la solution à fournir ?	Les fournisseurs de composants de rations, à chaque rang, sont garants des données qu'ils mettent à disposition. La technologie blockchain permet la sécurisation des données.
• Existe-t-il un modèle de données cible ou des standards à respecter (ex: GS1) ?	Aucun standard particulier n'est requis.
• Pourriez-vous décrire les besoins en matière d'écrans utilisateurs tels que vous les envisagez ?	Le contenu des tableaux de bord et rapports sera discuté avec le titulaire du marché blockchain. A voir avec le titulaire du marché, mais le CIEC souhaite que des tableaux de bord / écrans utilisateurs spécifiques à chaque type d'acteur soient mis en place. Par exemple, pour la partie CIEC, il serait intéressant de pouvoir sélectionner un lot et en un clic, dérouler toute l'arborescence de la traçabilité. Pour un composant, savoir combien de lots ont des labels / des infos de traçabilité manquantes ou incohérentes...
Concernant le poste "Intégration au SI" de la grille de prix, pourriez-vous, s'il-vous-plait, préciser le périmètre exact des travaux attendus ? Afin de permettre une estimation fiable de la charge et des coûts associés, nous souhaiterions notamment disposer des informations suivantes : - Liste des systèmes d'information existants devant être interfacés avec la solution de traçabilité - Nombre d'interfaces à réaliser dans le cadre de la POC - Sens des flux (lecture seule, alimentation, bidirectionnel) - Formats et protocoles d'échange envisagés (API REST/SOAP, fichiers CSV/XML/JSON, bases de données, bus de messages, etc.) - Volumétrie estimative des données à traiter et fréquence des échanges - Travaux éventuels de reprise, migration ou chargement initial des données historiques	La détermination du périmètre fera partie de la POC - le CIEC ne peut pas, pour le moment, décider jusqu'à quel niveau il est intéressant / utile / faisable de descendre pour suivre la traçabilité des composants. Il ne connaît pas non plus l'environnement informatique de ses fournisseurs, dont la taille est assez variable. Il faudra que les fournisseurs alimentent le système et il est envisageable que le CIEC leur envoie aussi des informations (ex : décisions d'admission). La volumétrie des données à traiter va dépendre du niveau de précision validé, de la liste des ingrédients et des fournisseurs. On peut imaginer que la fréquence des échanges va dépendre du nombre de commandes passées dans l'année, variable en fonction des produits. Le CIEC n'envisage pas de travaux de reprise de données dans la POC, qui se construira avec les futures commandes.
Blockchain :	
• Il existe de nombreuses solutions de traçabilité sans blockchain. Pourquoi souhaitez-vous utiliser la blockchain ? La valeur ajoutée de celle-ci est-elle limitée à la preuve (horodatage, signature, immutabilité) qu'elle apporte aux données numériques ?	L'immutabilité des données est la principale valeur ajoutée attendue. La solution blockchain permettra également une centralisation des informations et une responsabilisation des fournisseurs.
• Souhaitez-vous que toutes les données soient présentes dans la blockchain, ou une solution qui se contenterait de déposer les « hashes » de ces données serait-elle satisfaisante ? (une solution couramment utilisée car permettant de réduire de manière drastique les problèmes de confidentialité)	Le CIEC ne peut pas se contenter des hashes. Il devra disposer des informations exhaustives déposées dans l'application (certificats...).
• Préférez-vous l'usage d'une blockchain publique (moins chère à utiliser, avec une meilleure valeur juridique) ou une blockchain privée (plus coûteuse à mettre en œuvre, avec une valeur juridique un peu plus faible, mais avec moins de problématiques de confidentialité)	Pas de prérequis. Ce point pourra être évalué à l'issue de la POC.
• Avez-vous déjà homologué / validé certaines technologies de blockchain ? Des préférences à partager, des solutions blockchains dédiées à la traçabilité que vous avez déjà étudiées ?	Non, pas de prérequis. La POC devra permettre de déterminer si certaines technologies blockchain doivent être privilégiées.
• Quels sont les volumes d'usage prévus ? (nombre de transactions de traçabilité à insérer par jour)	Donnée inconnue à ce stade, à discuter avec les titulaires des marchés de composants.
Projet :	

Quel est le planning projet que vous envisagez, et les contraintes à connaître ?	C'est au candidat de proposer un planning projet (cf document "Grille de décomposition des prix" où figure également le temps estimé pour chaque étape à remplir par le candidat.). Cette proposition sera analysée par le CIEC (cf. partie 3 "Plan de réalisation" de la grille de notation). A ce jour, il n'y a pas de contrainte particulière à connaître - mis à part les prévisibles baisses de RH pendant les vacances, les périodes de fermeture d'usines...
Le POC doit-il être mis en production dans un délai minimum ?	Pas de délai minimum contractuel. En revanche, le déroulement du projet tiendra compte des délais estimés dans la grille de décomposition des prix. Le délai du développement n'est pas intégré dans la durée du marché (i.e. 1 an à compter de la mise en production de la solution).
Combien de temps le POC doit-il fonctionner en production avant d'être stoppé ?	<i>Cf décomposition des tranches dans le Règlement de la consultation, art.2. Objet de la consultation</i> ; la solution doit être testée sur 1 an une fois les données récupérées et fiabilisées. Possibilité pour l'acheteur de lancer par ordre de service une prolongation de la durée d'utilisation du site. La durée du développement de la solution n'est pas contractuelle, mais il ne faudrait pas qu'il dépasse 9 mois.
Les acteurs de la chaîne d'approvisionnement sont-ils contractuellement obligés de participer au POC ?	Les marchés de composants de rations prévoient l'intégration possible de la blockchain dans le processus amont de traçabilité. Les titulaires de ces marchés s'engagent contractuellement à répondre aux sollicitations d'une l'entreprise tiers, qui pourrait être amenée à leurs demander les informations suivantes (liste non exhaustive et à compléter ultérieurement) : format des systèmes d'informations, origine des matières premières, contrôles, certificats des différents labels...
Quels leviers sont prévus en cas de non-coopération ?	Dans les documents contractuels des composants des rations, il a été rajouté une clause sur la blockchain, leur indiquant qu'ils pourront être sollicités par des entreprises tiers sélectionnées par le CIEC.
Dans l'optique d'une application développée sur mesure pour vos besoins, qui sera en charge de formaliser les spécifications techniques et fonctionnelles détaillées ? (par exemple : la liste précise des champs de données attendus, les étapes de saisie ou intégration de ces données, les contrôles qualité attendus...)	Le CIEC (Centre Interarmées du soutien Equipements Commissariat) est l'organisme prescripteur du besoin, et sera l'interlocuteur technique pour la mise en place et l'exécution du marché. Si la solution proposée n'est pas "sur étagère", le CIEC pourra travailler avec le titulaire du marché blockchain pour préciser les attendus fonctionnels. Le CIEC participera aux recettes de la solution avant la mise en production.
Infrastructure :	
Quelles sont les contraintes d'hébergement à respecter ? Existe-t-il un SLA à respecter ?	Non, pas de contrainte. Hébergement hors système MINARM. Les accès pour le MINARM se feront uniquement par WebService.
Pouvons-nous proposer un hébergement sur un cloud public ?	Oui
Dans le contexte du POC, êtes-vous prêt à payer plus cher un hébergement souverain, voire SecNumCloud ?	Le candidat peut proposer cette solution et l'intégrer à sa proposition tarifaire en complétant la grille de décomposition des prix dans le dossier. Toutefois, l'utilisation d'un hébergement souverain ne sera pas valorisé en terme de points pour l'attribution du marché.
Souhaitez-vous une solution blockchain prête à l'emploi fournie par un éditeur avec abonnement (SaaS) ou étudiez-vous également des solutions personnalisées reposant sur des protocoles open source déployables partout et éprouvés par le marché ?	Les seuls exigences sont celles décrites dans la fiche technique et le dossier de consultation. Le candidat pourra proposer la solution qui lui semble la plus adaptée pour répondre au besoin.
Is it mandatory for the bidder to have French-speaking employees, or is it acceptable to use interpreters or translated communication where necessary?	L'ensemble des documents et les communications pendant le marché doivent se faire exclusivement en français.
During the execution of the project, is the development team expected to communicate in French, or is English acceptable for technical discussions?	L'ensemble des documents doivent être traduits en français. Les documents légaux doivent être certifiés.
Is a company established in Poland, as an EU Member State, eligible to submit a proposal for this procurement?	Un état membre de l'UE peut soumettre une proposition. L'ensemble des documents doivent être traduits en français. Les documents légaux doivent être certifiés.
Must the proposal and all tender documents be submitted in French, or are documents in English accepted?	L'ensemble des documents doivent être traduits en français. Les documents légaux doivent être certifiés.
Is all project documentation, including technical documentation and deliverables, required to be provided in French, or are documents in English acceptable?	L'ensemble des documents doivent être traduits en français. Les documents légaux doivent être certifiés.
Pour quelle raison souhaitez-vous mettre l'intégralité des données dans la blockchain ? En d'autres termes, quels actes ou quelles décisions le CIEC doit-il pouvoir prendre à partir de ces informations ?	L'accès fiabilisé aux données de traçabilité permettra de suivre avec confiance l'impact potentiel en jeu en cas d'alertes sanitaires. Ces données permettront également de suivre différents points au cours de l'exécution des marchés de composants (certification, origine des produits, contrôles qualité, données d'achat sur Mat 1ères afin de justifier des possibles crises conjoncturelles comme sur le cacao...) et de répondre aux diverses questions reçues régulièrement au CIEC (ex : nombre de fournisseurs français répartis par département, nombre de références de produits avec un label particulier, provenance des Mat 1ères...)
Vous indiquez vouloir enregistrer directement les certificats dans la blockchain "Le CIEC ne peut pas se contenter des hashes. Il devra disposer des informations exhaustives déposées dans l'application (certificats...)." Néanmoins, les certificats en eux-mêmes (pdf ou autres type de formats) ne sont pas enregistrés directement on-chain. Ils sont déposés et conservés sur la couche applicative. Seule leur empreinte numérique (en d'autres termes leur "hash"), calculée sur l'intégralité du fichier, est enregistrée dans la blockchain. Est-ce bien cela que vous souhaitez ?	Le CIEC n'impose pas une obligation de moyens, mais de résultats. Les données stockées via blockchain doivent être infalsifiables et décentralisées. Il s'agit de démontrer ces résultats.

ROR 2	La quantité d'éléments enregistrés dans la blockchain (nombre d'attribut, blockchain publique ou de consortium, volumétrie de donnée) a un impact sur le nombre d'octets enregistrés et sont donc dimensionnants. En effet, Le stockage on-chain est le plus coûteux par octet jamais conçu : chaque nœud réplique la donnée indéfiniment. Ainsi, plus vous souhaitez enregistrer d'informations directement, plus le coût augmente. Avez-vous pris en compte ce paramètre dans la construction de votre consultation ?	La POC devra, entre autres, mesurer cet impact technico-financier par rapport aux objectifs fixés.
	Les éléments de traçabilité sont eux aussi dimensionnants, non seulement pour la complexité du projet, mais aussi car ils ont une conséquence directe sur la quantité d'information notariées dans la blockchain. Pourriez-vous nous indiquer une estimation, même grosse maille, du nombre d'opérations qu'il faut enregistrer sur la plateforme, et par conséquent sur la blockchain sur une année par exemple ?	La POC devra, entre autres, mesurer cet impact technico-financier. Le niveau de traçabilité attendu sera notamment choisi en fonction des produits sélectionnés (biscuits, pâte de fruits, entrée appertisées) et de l'accessibilité des données en fonction des niveaux de fournisseurs. Il n'est pas possible, à date, de fixer une fourchette estimative de quantité.
	Avez-vous besoin d'un outil / d'une fonctionnalité d'audit / de vérification de l'enregistrement des informations dans la blockchain ?	La fonctionnalité d'audit / vérification est à développer, notamment pour suivre le niveau d'adhésion des fournisseurs de composants à cette nouvelle vision de la traçabilité. Ces données d'audit seront aussi un facteur d'évaluation de la POC.
	Les informations semblent divergentes dans les documents que vous nous mettez à disposition. Peut-on proposer des options dans la grille de prix et donc y ajouter des lignes supplémentaires ? Ou bien devons-nous impérativement et rigoureusement coller au modèle de la grille de prix que vous nous avez transmis, sans ajouter de lignes ?	Le règlement de consultation ne permet aucune variante. Il vous faudra donc remplir la grille de décomposition des prix telle quelle.