MINISTÈRE
DE L'INTÉRIEUR
Liberté
Égalité
Fraternité

Cofinancé par
l'Union européenne

DIRECTION GENERALE DE LA POLICE NATIONALE

ACADEMIE DE POLICE
DIRECTION NATIONALE DE LA SECURITE PUBLIQUE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

Acquisition, maintenance et évolution de solutions de simulateurs d'interventions de police en immersion virtuelle par murs d'images

Le présent CCTP comporte les trois annexes suivantes :

Annexe 1	Kit Simulation N°1_VIF dans environnement de radicalisme
Annexe 2	Kit Simulation N°2_VOL délinquance itinérante
Annexe 3	Découpage des prestations et des livrables

Version mise à jour le 03 aout 2026.

SOMMAIRE

ARTICLE 1 - CONTEXTE DU PROJET 4

ARTICLE 1.1 - ENJEUX PEDAGOGIQUES. 5
ARTICLE 1.2 - BESOINS FONCTIONNELS GENERAUX 6
1.2.1 - Fonctions principales 6
1.2.2 - Fonctions secondaires 6
1.2.3 - Fonctions contraintes (CEM, SSI, RGPD, maintenabilité, développement durable) 7
1.2.4 - Fonctions de servitude (bâtimentaire) 7
1.2.5 - Evolutivité 7
ARTICLE 1.3 - ARBRE PRODUIT PRESSENTI 7

ARTICLE 2 - EXIGENCES TECHNIQUES 8

ARTICLE 2.1 - EXIGENCES COMMUNES AUX DEUX LOTS 8
2.1.1 - Exigences relatives à la solution logicielle 8
2.1.2 - Exigences relatives à la solution matérielle 9
2.1.3 - Exigences relatives à l'évaluation des apprenants 10
2.1.4 - Exigences relative aux simulateurs d'armes et d'équipements 10
2.1.5 - Exigence relative à la SSI 12
2.1.6 - Exigences relatives au transfert ou au démantèlement 13
ARTICLE 2.2 - EXIGENCES SPECIFIQUES AU LOT N°1 – CASQUES DE REALITE VIRTUELLE ..... **ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
ARTICLE 2.3 - EXIGENCES SPECIFIQUES AU LOT N°2 – MUR D'IMAGES 13
ARTICLE 2.4 - RECAPITULATIF DES EXIGENCES 14

ARTICLE 3 - PRESENTATION DES PRESTATIONS 16

ARTICLE 3.1 - DECOUPAGE DE L'ACCORD-CADRE 16
ARTICLE 3.2 - PRESTATION TRANSVERSALE, LE PILOTAGE 16
3.2.1 - Descriptions de la prestation 16
3.2.2 - Les livrables 17

ARTICLE 4 - POSTE 1 : LIVRAISON ET MAINTENANCE DE LA SALLE IMMERSIVE ET DE SES ACCESSOIRES 18

ARTICLE 4.1 - SOUS-POSTE 1.1 : SALLES IMMERSIVES 18
4.1.1 - Livraison de la première salle immersive 18
4.1.2 - Livraison d'une salle immersive supplémentaire 20
ARTICLE 4.2 - SOUS-POSTE 1.2 : DEMONTAGE ET REMONTAGE D'UNE SALLE 21
ARTICLE 4.3 - SOUS-POSTE 1.3 : MAINTIEN EN CONDITION OPERATIONNELLE DES SIMULATEURS 21
4.3.1 - Maintenance logicielle 21
4.3.2 - Maintenance matérielle 22
ARTICLE 4.4 - SOUS-POSTE 1.4 : ACCESSOIRES ET PIECES DETACHEES 22

ARTICLE 5 - POSTE 2 : CONSTRUCTION D'UN SCENARIO 24

ARTICLE 5.1 - SOUS-POSTE 2.1 : REALISATION DE SCENARIO PAR LE TITULAIRE 24
5.1.1 - Description de la prestation 24
5.1.2 - Modalités de commande 26
5.1.3 - Livrables 27
ARTICLE 5.2 - SOUS-POSTE 2.2 : LICENCE POUR LE LOGICIEL DE CONSTRUCTION DES SCENARIOS 28

ARTICLE 6 - POSTE 3 : EQUIPEMENTS ET ARMES ADDITIONNELS 29

ARTICLE 6.1 - CONCEPTION ET DEVELOPPEMENT D'UN NOUVEAU SIMULATEUR D'ARME OU D'EQUIPEMENT 29
6.1.1 - Description de la prestation 29
6.1.2 - Livrables 29
ARTICLE 6.2 - LIVRAISON DE SIMULATEUR D'EQUIPEMENTS A L'UNITE 29

ARTICLE 7 - POSTE 4 : FORMATION 31

ARTICLE 7.1 - FORMATION DES ADMINISTRATEURS ET DES OPERATEURS 31
7.1.1 - Description de la prestation 31

7.1.2 - Livrables *31*
ARTICLE 7.2 - FORMATION A LA CONSTRUCTION DE SCENARIOS 31
7.2.1 - Description de la prestation *31*
7.2.2 - Livrables *31*
ARTICLE 8 - POSTE 5 : EVOLUTIONS 32
ARTICLE 8.1 - NIVEAU DE COMPLEXITE DES EVOLUTIONS 32
ARTICLE 8.2 - MODALITES DE COMMANDES 32
8.2.1 - Livrables *32*
ARTICLE 8.3 - MATERIELS NECESSAIRES A LA MISE EN ŒUVRE DES EVOLUTIONS 33

ARTICLE 1 - CONTEXTE DU PROJET

La direction générale de la police nationale cherche à se doter de solutions expérimentales de simulateurs d'interventions de police en immersion virtuelle par murs d'images.

Un stand de tir classique est un espace aménagé pour tirer en toute sécurité, qu'il s'agisse des utilisateurs ou des tiers, avec une arme à feu sur des cibles généralement fixes mais aussi parfois pivotantes ou projetées par vidéoprojecteur (système EVA) dans un cadre de formation et d'entraînement des policiers. Outre le risque lié à l'usage de munitions létales, ils ne sont pas exempts de nuisances et sont sources de pollutions (bruit, gaz, métaux) en raison des matériaux et produits chimiques usagés. Par ailleurs, les contraintes liées à l'utilisation des armes opérationnelles conduisent à limiter fortement le réalisme et la dynamique des situations dans lesquelles on souhaite plonger le ou les stagiaires. Une solution de formation immersive répond ainsi à plusieurs objectifs au premier rang desquels le réalisme des situations, avec la possibilité de simuler une intervention en groupe, dans un but de formation et d'entraînement. Un autre objectif est une cadence et une intensité accrues de formation des élèves policiers et des policiers stagiaires. Enfin, le dernier objectif est la réduction des risques liés à l'usage d'armes à feu et à l'exposition à des polluants.

Avec des solutions de formation immersive aux techniques de sécurité en intervention, l'administration formera et entraînera massivement les effectifs de police à réagir de manière adéquate et avec discernement face aux situations de police. Le public cible est constitué des policiers primo-intervenants amenés à traiter un large spectre d'interventions. Cette population cible regroupe toutes les unités amenées à évoluer sur la voie publique. Le projet ne concerne pas les unités d'intervention spécialisées du haut du spectre, RAID ou BRI. La solution n'est pas, non plus, prioritairement destinée aux unités de maintien de l'ordre.

Par la constitution d'un portefeuille de scenarios, allant du plus simple au plus complexe, le projet a pour ambition de faire de la formation immersive un outil de développement des compétences en matière de réactivité, de discernement et de négociation en jouant des scénarios de désescalade où le recours à l'arme administrative ne doit pas être systématique. Une multitude de situations devront être proposées aux apprenants comme les violences intrafamiliales, les cambriolages, les individus suicidaires, les refus d'obtempérer, les individus armés agressifs, les véhicules bélier ou les tueries de masse dans un contexte de lutte anti-terroriste avec le rôle de primo-intervenants.

Bien que l'investissement technologique constitue une part importante des coûts, l'administration veillera à l'élaboration de scénarios pertinents, réalistes et de qualité. Elle acte que le caractère potentiellement propriétaire des solutions technologiques retenues engagera l'administration sur la durée. Aussi, la solution technologique permettra d'intégrer des scénarios internalisés ou élaborés par des tiers au titre de la réversibilité. Un service d'assistance à la création d'environnements virtuels et de scénarios est attendu, de même que la formation d'agents de l'État ou agissant pour son compte.

Le réalisme des mises en situation exige de simuler des armes de dotation (poids, toucher, recul, sortie d'arme…) dont a minima, le pistolet SIG SAUER SP 2022, le pistolet à impulsion électrique, le bâton souple, la lampe torche, la poire de communication radio et la caméra piéton. Les autres armes et équipements de dotation pourront être commandés en option (armes longues, tonfa, etc…).

L'administration souhaite expérimenter le type de technologie basée sur des projections sur des murs d'images. La solution est à déployer en mode prototype au commissariat de Saint-Quentin-en-Yvelines (78) dans une salle de formation dédiée pour expérimentations. Ce commissariat, dit « commissariat du futur », sera un site vitrine de la police nationale et servira de plate-forme pour le déploiement de nouvelles technologies bénéficiant à la Police nationale.

Au terme de l'expérimentation au sein du commissariat du futur, la solution technologique retenue pourra être déployée sur une demi-douzaine de sites, implantés sur le territoire métropolitain et dans le cadre d'un plan pluriannuel d'investissements sur 72 mois.

Enfin, dans le cadre d'opérations de communication avec les autorités, notamment au titre de la coopération européenne des forces de sécurité intérieure, il pourra être fait appel à l'assistance du titulaire pour s'assurer de leur bon déroulement au cours des journées concernées.

Pour la réussite du projet, l'administration accorde une grande importance au respect des délais. Est ainsi attendu un mois après la notification du marché de déploiement des solutions prototype au commissariat d'Élancourt, avec salle immersive et un premier scenario de test, sans nécessairement des armes de simulation. Six mois après la notification, les armes et équipements obligatoires devront être fonctionnels pour mener des formations. Par la suite, sur la durée du marché, des besoins en évolution pourront être commandés par le biais d'unités d'œuvre dédiées.

Le premier exemplaire de la solution sera installé à l'hôtel de police de Saint-Quentin-en-Yvelines (78), commissariat vitrine pour les nouvelles technologies de la police nationale.

En supplément, pour la solution, il est exigé une adaptation des armes de dotation à T0+6 mois au plus tard.

Article 1.1 - ENJEUX PEDAGOGIQUES.

Les formations qui seront dispensées à l'aide des technologies immersives par les experts de la filière recrutement et formation de la police nationale relèveront de la simulation en tant que technique pédagogique. La simulation consiste à reproduire une situation professionnelle de manière réaliste mais sécurisée, dans un cadre où aucune conséquence physique négative ne peut survenir. Cette méthode permet d'évaluer des comportements, d'identifier des lacunes et de perfectionner les compétences professionnelles des participants. L'objectif est de plonger les apprenants dans une expérience proche de la réalité, afin qu'ils puissent développer des aptitudes pratiques et réfléchir à leurs actions.

La simulation classique pratiquée par les formateurs de la police nationale présente déjà plusieurs avantages. Elle favorise une implication active des participants, offre un apprentissage immédiat et permet de constater rapidement les erreurs à corriger. Toutefois, elle demande une préparation rigoureuse, un matériel spécifique parfois coûteux, parfois un grand nombre d'acteurs ainsi qu'une grande maîtrise du temps et de la sécurité de la part du formateur. Les avantages et les contraintes seront, d'une certaine manière, démultipliés par des technologies immersives, car elles nécessiteront, entre autres un niveau de maîtrise du numérique exigeant avec des aptitudes très hétérogènes au sein de la population des formateurs. La simplicité de l'ergonomie des interfaces (IHM) ainsi que la robustesse et les performances des accessoires associés seront donc des critères d'évaluation forts pour ne pas complexifier la tâche des formateurs ainsi que le cadencement des formations qui doivent s'enchaîner sans obérer la capacité opérationnelle des services en mobilisant sur des créneaux trop longs, trop d'effectifs.

Le déroulement d'une simulation immersive continuera de s'articuler autour des trois phases principales de la technique pédagogique classique de la simulation.

La première phase d'une durée de 20 minutes maximum, consistera en la transmission des consignes. A savoir : expliquer les attendus pédagogiques ; attribuer les rôles aux stagiaires ; leur expliquer le fonctionnement de la solution technologique ; les doter du matériel. Par ailleurs, la simulation nécessitera toujours de donner des instructions aux observateurs afin de renseigner leur grille d'évaluation.

La seconde phase durant laquelle se déroulera la mise en situation professionnelle est estimée à une dizaine de minutes maximum. Les participants seront en situation professionnelle simulée. Ils devront de manière organisée et sous supervision mobiliser leurs connaissances théoriques, leurs savoir-faire techniques et leur savoir-être pour résoudre la situation professionnelle à laquelle ils sont confrontés.

Enfin, la troisième phase d'exploitation d'une durée de 30 minutes environ doit permettre aux acteurs d'exprimer leurs ressentis, aux observateurs de partager leurs analyses, et à l'ensemble du groupe de tirer des enseignements de la simulation immersive qu'ils ont vécue à travers une discussion structurée. Les formateurs concluront la session en synthétisant les éléments essentiels et en introduisant le prochain objectif pédagogique ou dans une démarche itérative, le groupe suivant.

La technique pédagogique de la simulation par immersion, bien qu'exigeante en termes de préparation, offrira ainsi des bénéfices décuplés pour des apprentissages pratiques réalistes avec un véritable entraînement à des automatismes professionnels sécures et performants.

Article 1.2 - BESOINS FONCTIONNELS GENERAUX

1.2.1 - FONCTIONS PRINCIPALES

La solution doit plonger des apprenants dans un environnement immersif et interactif réaliste pour l'acquisition de compétences dans le domaine des techniques de sécurité en interventions.

La solution doit permettre aux apprenants de se déplacer physiquement dans un espace limité. Une solution orientée « jeu vidéo » sur un poste de travail statique avec manettes ou joystick est exclu.

La solution doit permettre la rejouabilité et les retours d'expériences. Il est souhaitable de pouvoir mettre pause à tout instant du déroulé des scénarios.

La solution doit être transportable en pièces détachées dans un ou plusieurs véhicules capables d'accéder aux lieux de livraison des commissariats.

La solution doit être maintenable.

La solution doit pouvoir être installée dans les locaux d'un commissariat.

La solution doit être opérable par un personnel relevant de la filière « recrutement et formation » de la police nationale.

1.2.2 - FONCTIONS SECONDAIRES

La solution doit permettre de rejouer en temps différé les séances aux fins de débriefing et de pédagogie.

La solution doit permettre de restituer le point d'impact des tirs d'armes.

La solution doit simuler l'utilisation des armes de dotation.

La solution doit permettre d'établir des statistiques de performance.

La solution doit être opérable par au plus deux formateurs de la police nationale.

La solution doit être évolutive.

La solution doit être administrable par un personnel de soutien SIC de proximité.

Les scenarios doivent être conçus en dehors de la salle de formation.

1.2.3 - FONCTIONS CONTRAINTES (CEM, SSI, RGPD, MAINTENABILITE, DEVELOPPEMENT DURABLE)

La solution ne doit générer aucun résidu polluant.

La solution doit être protégée des attaques informatiques externes ou internes.

La solution n'est raccordée à aucun réseau autre qu'interne. Elle n'est reliée ni à Internet, ni à aucun autre réseau local.

La solution doit modérer l'élévation de température de la salle de formation.

La solution ne doit pas générer de bruits parasites à l'extérieur de la salle de formation.

1.2.4 - FONCTIONS DE SERVITUDE (BATIMENTAIRE)

La solution doit pouvoir être installée dans n'importe quel type d'espace d'un commissariat dédié en permanence ou de manière temporaire à la formation.

1.2.5 - EVOLUTIVITE

Dans le cadre de l'exécution du présent marché, l'Administration souhaite apporter des évolutions à la solution (poste n°5).

Les évolutions envisagées sont les suivantes :

- Opérabilité de la solution par un seul formateur de la police nationale ;
- Mesure des constantes biologiques et de l'état de stress sans équipement complémentaire porté sur l'apprenant
- Permettre l'entraînement en groupe jusqu'à huit (8) apprenants sur terrain virtuel partagé ou en parallèle.
- Rejouabilité des scénarios dans leur intégralité mais aussi à partir d'une étape précise, comme passer l'introduction d'un scénario pour ne retravailler que l'étape conclusive ;
- Elaboration de métriques relatives à la gestion des émotions. Il est souhaité qu'elles soient extractibles via clef USB à destination d'un poste bureautique pour établir des dossiers d'évaluation des agents sur un poste bureautique classique.

Article 1.3 - ARBRE PRODUIT PRESSENTI

L'administration envisage la décomposition des solutions selon les arbres produit suivants. Le titulaire est libre de proposer une architecture autre à la condition de respecter les exigences fonctionnelles.

- Salle de formation immersive
    - Volume et servitudes électriques et informatiques (hors périmètre du marché)
    - Solution à mur d'images :
        - Projecteurs
        - Écrans ou support de projection
        - Poste informatique du formateur
            - Tablette sans fil déportée (en évolution)
        - Logiciel de gestion
        - Portefeuille de scénarios
        - Armes simulées
        - Équipements simulés

ARTICLE 2 - EXIGENCES TECHNIQUES

Article 2.1 - EXIGENCES TRANSVERSES

Exigence 1 – Recette et qualification

La solution sera qualifiée par l'administration.

Le titulaire participe aux opérations de recette et de qualification avec l'administration.

2.1.1 - EXIGENCES RELATIVES A LA SOLUTION LOGICIELLE

Exigence 2 – Durée de démarrage de la solution

La solution doit pouvoir être démarrée avant mise en action des apprenants dans un délai compatible d'une utilisation professionnelle.

Cette durée de démarrage est précisée dans le mémoire technique.

Exigence 3 – Compatibilité électromagnétique (CEM)

La solution doit être compatible de l'utilisation des équipements électroniques de dotation (par exemple le smartphone NEO) ou du téléphone portable personnel des apprenants ou des réseaux WIFI déjà en place dans les commissariats.

Exigence 4 – Réalisme des images

Le scénario est construit dans un environnement modélisé en 3D haute définition, en revanche, la projection qui en est réalisé est faite sans vue stéréoscopique des utilisateurs et sans vue en relief.

Exigence 5- Champ de vision

Le champ de vision en réalité virtuelle doit être la plus large possible pour un apprenant placé au centre du dispositif.

La largeur du champ de vision est précisée dans le mémoire technique.

Exigence 6 – Environnement sonore

La solution doit simuler également un environnement sonore synchronisé avec les images.

Exigence 7– Bruits d'ambiance

La solution doit pouvoir reproduire un environnement bruyant (sirène, bruits de foule, panique, travaux, coups de feu ou de mortiers…) de manière à éprouver la capacité des apprenants à communiquer en environnement perturbé.

Exigence 8 – Simulation des échanges radio

La solution doit simuler par la poire radio les messages des salles de commandement.

Les messages émis par les apprenants doivent pouvoir être enregistrés et réécoutés en débriefing ou lors des arrêts de scénarios.

Exigence 9 – Utilisateurs multiples

La solution doit permettre à minima l'entraînement en groupe de un (1) jusqu'à quatre (4) apprenants sur terrain virtuel partagé ou en parallèle

Exigence 10 – Scenarios de nuit

La solution doit pouvoir simuler un contexte nocturne et être compatible de l'usage d'une lampe-torche, réelle ou simulée.

Exigence 11 – Ambiance lumineuse

La solution doit reproduire les perturbations lumineuses générées par les gyrophares réglementaires, particulièrement sur les scénarios de nuit.

Exigence 12 – Représentativité de l'environnement culturel français métropolitain

La solution doit simuler des environnements culturels similaires à ceux de France métropolitaine (voirie, panneaux de signalisation, architecture des bâtiments, arbres, allure des marques et modèles de véhicules…)

La reproduction de contextes étrangers par exemple est exclue.

Les noms d'enseignes de commerces sont anonymisés.

Exigence 13 – Précision de tir

La solution doit permettre de reconstituer la précision de tir des utilisateurs.

La zone du corps touché doit être précisée.

2.1.2 - EXIGENCES RELATIVES A LA SOLUTION MATERIELLE

Exigence 14 – Obsolescence matérielle

Lorsqu'un composant matériel de la solution ne peut plus être approvisionné, le titulaire propose un composant de substitution sans dégradation des performances et sans régression fonctionnelle, et réalise les adaptations nécessaires de sa solution à ce nouveau composant. Ces travaux sont inclus dans la ligne de maintenance logicielle de la solution.

La substitution sera effectuée selon les modalités de l'article II.4 du CCAP.

Afin de limiter les risques, le titulaire anticipe les obsolescences matérielles, et propose à l'administration la stratégie la plus pertinente pour garantir la maintenance long terme de la solution.

Exigence 15 – Intensité d'usage de la salle

Le titulaire précise dans le dossier logistique de son offre le nombre d'équipements et d'accessoires nécessaires pour maintenir en utilisation quasi continue la solution.

De façon indicative et de façon non engageante pour l'Etat, la durée d'une session de formation est de 1 heure rejouable : 20 minutes de préparation, 10 minutes de simulation et 30 minutes de débriefings. Il est à noter toutefois que les briefings et débriefings sont à ce jour réalisés dans une salle attenante à celle dédiée à la séance de mise en situation, ce qui n'interdit pas à terme des passages en salle immersive de façon quasi continue. Enfin, des utilisations de nuit ou en week-end sont envisageables.

L'utilisation type est de 8 sessions par jour ouvré.

Par exemple, dans le cas de batteries de casques ou tout autre dispositif équivalent, le titulaire précise s'ils peuvent tenir une journée ou s'il est nécessaire d'en changer en cours de journée, auquel cas des exemplaires en supplément ou bien des batteries (à supposer qu'elles soient extractibles) doivent être prévus. De même, s'il est nécessaire de recharger en énergie des objets après chaque séance, le titulaire précise si leur durée de rechargement est compatible d'une utilisation type ; dans le cas contraire des accessoires ou batteries supplémentaires. Ces éléments conditionnent le nombre de casques ou de batteries nécessaires pour équiper une salle.

Le titulaire précise le dimensionnement en matériel et en consommable de la salle pour tenir l'utilisation type, et précise les matériels et consommables qu'il faut acquérir en complément en fonction de l'usage plus intensif qui pourrait être fait (en augmentant le nombre de sessions par jour, ou en utilisant la salle sur une base 7/7). Ces matériels ou consommable seront acquis si nécessaires avec les prix prévus au bordereau de prix.

2.1.3 - EXIGENCES RELATIVES A L'EVALUATION DES APPRENANTS

Exigence 16– Débriefing

La solution doit permettre de parcourir les éléments d'une session de formation pour pouvoir les débriefer : images projetés, sons, positions des apprenants, position et utilisation des équipements, de manière à pouvoir aider le formateur à montrer aux apprenants l'écart entre les comportements joués et l'attendu pédagogique, en proposant d'accélérer les séquences sans intérêt pour le débriefing ou ralentir voir mettre sur pause pour les séquences critiques.

Exigence 17 – Poste informatique du formateur

La solution doit proposer un poste informatisé spécifique dédié à un ou plusieurs formateurs. Ce poste doit permettre l'administration et l'usage de la solution par le formateur.

Le poste informatique permet de sélectionner et paramétrer les scénarios, puis de jouer les scénarios, puis de les analyser.

Exigence 18 – Métriques d'évaluation

Les simulations sont évaluées également à l'aide de métriques à l'intention des formateurs.

Les métriques simples sont intégrées à l'offre initiale

Les métriques simples sont

- L'horodatage des évènements, dont le déclenchement du tir
- La précision de tir
- Le nombre de coups tirés et leur datation
- L'horodatage du déclenchement des objets métier (caméra piéton, poire radio, lampe-torche…)
- La latence d'utilisation des objets métier après l'événement déclencheur qui a appel leur emploi
- Le temps de réaction des apprenants
- Position des apprenants au moment du déclenchement d'événements

2.1.4 - EXIGENCES RELATIVE AUX SIMULATEURS D'ARMES ET D'EQUIPEMENTS

Exigence 19 – Armes et équipements simulés

La dotation initiale en arme et équipement simulés d'une salle est la suivante :

- 4 pistolets SIG SAUER SP 2022
- 1 pistolet à impulsion électrique Taser X-26
- 1 aérosol de défense
- 4 bâtons souples
- 4 lampes torches
- 4 poires radio
- 1 caméra piéton VB 400 MOTOROLA

Lle développement d'autres équipements et armes peuvent être commandés ultérieurement dans le cadre du poste n°3.

Voici une liste non exhaustive d'équipement en dotation qui pourront faire l'objet de ces développements :

- Pistolet semi-automatique SIG SAUER modèle SP 2022 calibre 9 mm parabellum ;
- Pistolet mitrailleur HK UMP9 ;
- Fusil d'assaut HK G36 ;
- Fusil à pompe Benelli calibre 12 ;
- Lanceur de balles de défense B&T LL06 ;
- Lanceur de grenades « Cougar » ;
- Pistolet Glock 17
- Tonfa

En particulier, les armes doivent être compatibles avec les étuis réglementaires (en civil et de tenue opérationnelle).

La lampe torche est utilisé pour les scénarios de nuit, ou en intérieur dans des locaux mal ou pas éclairés (sous-sol notamment). Elle comporte un bouton de marche arrêt. Il doit être possible de déterminer la localisation et l'orientation de la lampe, pour simuler de la manière la plus réaliste possible l'illumination de la scène par la lampe torche. Comme chaque équipier peut utiliser une lampe torche, il doit être possible de simuler l'usage simultané de chacune de ces lampes torches.

Le boîtier de caméra piéton doit comporter les LED verte signalant le bon fonctionnement et rouge signalant l'enregistrement des vidéos et un bouton d'activation. La LED passe du vert au rouge et du rouge au vert à chaque appui du bouton d'activation. La possibilité d'éteindre les deux LED doit permettre de simuler une panne de la caméra ou le mode discret. L'état de la caméra et l'appui sur le bouton doit être collecté et pilotable par la solution logicielle de simulation.

Les équipements doivent être utilisables par des apprenants droitiers comme gauchers.

Les armes doivent simuler le fait que le chargeur a été vidé (plus de coup possible), et doivent simuler le changement de chargeur.

Il n'est pas exigé de reproduire le téléphone portable des agents ni de simuler la consultation d'un fichier de police.

Le micro haut-parleur déporté pour smartphone (poire radio) simulé doit permettre de restituer le cas d'un apprenant qui n'a pas appuyé sur le bouton avant de transmettre son message radio, ceci peut arriver dans les situations de mise en stress intense des apprenants. Il serait pertinent que la poire soit munie d'un haut-parleur pour simuler le son qui sort de la poire plutôt que d'enceinte externe. Ce dispositif peut être utilisée pour simuler une communication radio avec le centre de supervision et d'autres équipages.

Les armes de dotation seront adaptées pour ajouter au réalisme de l'entraînement. Elles reproduisent le poids et de manière souhaitable le recul. Les armes modifiées ne doivent en aucun cas être utilisables comme une arme.

Les armes de simulation doivent être visiblement et facilement distinguables -via un marquage de couleur par exemple- des armes réelles ou des armes de théorie (marquage réglementaire de couleur bleue) ou des armes d'école (marquage réglementaire de couleur verte).

Les armes simulées doivent pouvoir se ranger dans les autres équipements de dotation (étuis réglementaires SP 2022 portés avec les tenues opérationnelles mais également compatibles des étuis civils, gilets, housse tactique modulaire…) afin de garantir une parfaite représentativité des situations opérationnelles.

Dans le cas où un capteur serait nécessaire dans l'étui, les étuis font alors partie du lot d'accessoires permettant l'utilisation de la solution.

L'administration ne fournit aucune arme déclassée, le titulaire fait son affaire de recueillir les plans 3D pertinents compatibles des étuis.

Le simulateur de pistolet à impulsion électrique doit simuler l'envoi d'électrode vers la zone visée. Le scénario doit ensuite simuler l'accroche de l'électrode sur la cible, et l'agent doit ensuite déclencher l'impulsion électrique pour neutraliser la cible.

Le simulateur de bâton souple doit permettre de connaître la position et l'orientation du bâton, de manière à pouvoir évaluer l'effet du mouvement réalisé.

Exigence 20 – Résistance aux produits désinfectants

Les armes, équipements et accessoires doivent résister aux agressions de leur état de surface sans altération à la suite de l'usage de produits désinfectants

Exigence 21 – Rangements protégés des armes, équipements et accessoires

La solution permet de ranger de manière sécurisée les armes, équipements et accessoires avec des espaces de rangement individuels dédiés.

2.1.5 - EXIGENCE RELATIVE A LA SSI

Exigence 22 – Sécurité des systèmes d'information

Les comptes utilisateurs sur la solution sont répartis en 3 rôles :

- Administrateur local : ce rôle permet d'installer les logiciels, de créer les comptes des différents rôles, et d'accéder aux logs de sécurité et de fonctionnement du produit. Il peut injecter via une clé USB les mises à jour logicielles et les scénarios. Ce rôle ne comporte que des comptes nominatifs. Ce rôle ne permet pas de mettre en œuvre la solution de formation immersive.
- Opérateur : ce rôle permet d'installer les scénarios via une injection USB, de mettre en œuvre la solution de formation, d'accéder aux statistiques d'usage, de télécharger les statistiques sur une clé USB, Ce rôle ne comporte que des comptes nominatifs
- Utilisateur : ce rôle est à introduire lors de l'évolution permettant une formation en autonomie. Il est sans compte nominatif, et ne permet que de jouer les scénarios prévus en formation en autonomie.

La solution est mise en œuvre sur un réseau isolé non raccordé à aucun autre réseau. La mise à jour régulière de la solution (logiciels, firmware) est réalisée via une clé USB par un administrateur. La mise à jour des scénarios peut être réalisée par clé USB par un administrateur ou un opérateur. La clé USB peut aussi permettre de récupérer les statistiques et les logs.

La fréquence de mise à jour des patchs de sécurité est au moins semestrielle.

Le titulaire est à jour de la liste des composants logiciels utilisés et de leur dépendance. Il s'assure que chaque livraison permet de mettre à jour tous les composants concernés par une mise à jour de sécurité. Pour la mise à jour des firmwares et logiciels présents dans des parties de la solution qui sont non raccordées en réseau à la console de supervision, le titulaire propose une méthode de mise à jour.

Le titulaire assure dans le logiciel du poste opérateur la gestion de la configuration des logiciels et des firmwares des accessoires.

L'ensemble des opérations d'administration est réalisé via le poste informatique de l'opérateur.

Un dispositif de protection physique (mise sous clé par exemple) doit empêcher l'usage des clés USB sur la solution lorsque ce n'est pas nécessaire (i.e. lorsque l'administrateur ou l'opérateur n'a pas besoin de faire une mise à jour ou de récupérer des logs ou des statistiques d'usage).

Le titulaire peut envoyer les exécutables de mise à jour et les scénarios via France Transfert ou un autre moyen électronique précisé par l'administration. Les coordonnées des agents désignés, avec une adresse électronique professionnelle, sont précisées au titulaire au début du contrat.

2.1.6 - EXIGENCES RELATIVES AU TRANSFERT OU AU DEMANTELEMENT

Exigence 23 – Transférabilité

La solution doit être démontable, transportable et remontable sur un autre site ou une autre salle.

Le stockage temporaire entre démontage et remontage se fait dans un lieu désigné par l'administration. Il peut durer jusqu'à plusieurs mois.

Le démontage le déplacement et le remontage sont font l'objet d'un bon de commande.

A l'issue de la réalisation de la prestation de démontage, une attestation est fournie par le titulaire à destination de l'Administration.

Suite à la prestation de remontage, le titulaire est tenu de fournir à l'Administration un dossier de réinstallation de la salle concernée.

Les délais de réalisation de la prestation sont indiqués dans le bon de commande transmis au titulaire.

Exigence 24 – Préparation au démantèlement

La solution doit pouvoir être démantelé facilement. Elle doit permettre un recyclage maximal des différents matériaux qui le peuvent.

Les déchets d'équipements électriques et électroniques sont éliminés conformément à la réglementation en vigueur à date.

Les supports informatiques contenant des informations sensibles font l'objet d'un effacement ou d'une destruction des données conformes aux directives de l'administration

Le titulaire établit, et tient à jour en tant que de besoin, une liste des matériaux selon leur catégorie et leur destination d'élimination ou de recyclage.

Elle identifie les filières d'élimination ou de recyclage associées et répertorie entre autres :

- Les matériels informatiques pouvant contenir des données sensibles ;
- Les déchets d'équipement électriques et électroniques ;
- Les déchets pouvant être recyclés ;
- Les déchets destinés à l'incinération ;
- Le cas des armes factices est pris en compte.

Le titulaire peut présenter un plan de démantèlement des matériels livrés. Il précise les matériaux pouvant être recyclés et ceux destinées à être détruits.

Pour les matériels hors d'usage ou définitivement détériorés durant l'utilisation de la solution, il peut être ponctuellement demandé au titulaire de procéder à leur élimination. Dans ce cas le titulaire établit un procès-verbal d'élimination exhaustive des différents composants (destruction ou recyclage dans des filières agréées).

Article 2.2 - EXIGENCES SPECIFIQUES AU MUR D'IMAGES

Exigence 25 – Absence d'ombres intempestives

La présence des utilisateurs ne doit pas gêner la visualisation des images (exemple : ombres portées sur l'écran)

Exigence 26 – Taille des salles

La solution doit être compatible de salles de tailles différentes. Les salles d'installation sont des salles rectangulaires, où l'accès se fait soit par le petit côté soit par le bord du grand côté, de manière à autoriser une surface utile carré pour installer le dispositif immersif, et un volume

suffisant pour installer les autres équipements (poste informatique, serveurs, rangements, ...) en dehors du carré.

Il est requis de pouvoir installer la solution dans la salle prévue à Elancourt : salle de 8 par 10 m, avec une hauteur sous plafond de 2,7 m

Il est souhaitable de pouvoir s'installer sur des salles d'une largeur (petit côté) de 5 à 8 m et jusqu'à une hauteur sous plafond de 2,4m.

Exigence 27 – Alimentation électrique

Le dispositif doit pouvoir fonctionner avec quatre (4) circuits électriques de 20 ampères.

Exigence 28 – Durée d'installation de la solution

La solution doit pouvoir être installée dans une salle de formation avec une durée d'immobilisation réduite.

Cette durée est précisée dans le mémoire technique

Article 2.3 - RECAPITULATIF DES EXIGENCES

Exigence 1 – Recette et qualification 8
Exigence 2 – Durée de démarrage de la solution 8
Exigence 3 – Compatibilité électromagnétique (CEM) 8
Exigence 4 – Réalisme des images 8
Exigence 5- Champ de vision 8
Exigence 6 – Environnement sonore 8
Exigence 7– Bruits d'ambiance 8
Exigence 8 – Simulation des échanges radio 8
Exigence 9 – Utilisateurs multiples 8
Exigence 10 – Scenarios de nuit 8
Exigence 11 – Ambiance lumineuse 9
Exigence 12 – Représentativité de l'environnement culturel français métropolitain 9
Exigence 13 – Précision de tir 9
Exigence 14 – Obsolescence matérielle 9
Exigence 15 – Intensité d'usage de la salle 9
Exigence 16– Débriefing 10
Exigence 17 – Poste informatique du formateur 10
Exigence 18 – Métriques d'évaluation 10
Exigence 19 – Armes et équipements simulés 10
Exigence 20 – Résistance aux produits désinfectants 12
Exigence 21 – Rangements protégés des armes, équipements et accessoires 12
Exigence 22 – Sécurité des systèmes d'information 12
Exigence 23 – Transférabilité 13
Exigence 24 – Préparation au démantèlement 13
Exigence 25 – Absence d'ombres intempestives 13

Exigence 26 – Taille des salles 13
Exigence 27 – Alimentation électrique.....14
Exigence 28 – Durée d’installation de la solution.....14

ARTICLE 3 - PRESENTATION DES PRESTATIONS

Article 3.1 - DECOUPAGE DE L'ACCORD-CADRE

Le découpage des prestations du lot n°1 et du lot n°2 est le suivant :

N° des postes et sous-poste	Dénomination
1	***Livraison et maintenance de la salle immersive et de ses accessoires***
1.1	Salles immersives
1.2	Démontage et remontage d'une salle
1.3	Maintien en condition opérationnel des simulateurs
1.4	Accessoires et pièces détachées
2	***Construction de scénarios***
2.1	Réalisation de scénario par le titulaire
2.2	Licence pour le logiciel de construction des scénarios
3	***Equipements et armes additionnels***
4	***Formation complémentaire***
5	***Évolutions***

Les prestations décrites sont communes aux deux lots sauf exception expressément indiqué dans les articles.

Article 3.2 - PRESTATION TRANSVERSALE, LE PILOTAGE

Les tâches de pilotage sont facturées la première année sur la livraison de la première salle immersive. Pour les années suivantes, cette prestation est incluse dans la prestation relative à la maintenance du logiciel (poste 2).

3.2.1 - DESCRIPTIONS DE LA PRESTATION

Les réunions seront organisées soit en présentiel dans les locaux de l'administration, soit en visioconférence sur les outils proposés par l'administration.

Une réunion de lancement sera organisée dans les semaines qui suivent la notification.

Un comité de suivi sera réalisé avec le titulaire régulièrement. La fréquence, au moins trimestrielle, sera ajustée en fonction de l'avancement du projet et des difficultés rencontrées.

Des réunions de circonstances pourront être organisées autant que de besoin pour régler les problèmes et difficultés rencontrées.

Le titulaire pourra être associé aux communications institutionnelles réalisées par l'administration sur son dispositif. Il assure dans ce cas une assistance technique pour l'organisation de ces opérations. Le titulaire ne peut communiquer lui-même sur le projet qu'après validation explicite de l'administration.

Une boucle de messagerie instantanée TCHAP sera organisée pour fluidifier les échanges, y compris pour la maintenance. Un espace collaboratif RESANA sera utilisé pour capitaliser la documentation du projet.

Le titulaire assure le soutien en service en jours ouvrés et heures ouvrées (de 08h00 à 12h00 et de 14h00 à 18h00) via une assistance sur TCHAP, y compris durant les périodes de congés scolaires.

Cette assistance peut conduire à la détection de pannes ou de dysfonctionnement (sous-poste 1.3). Ces incidents peuvent nécessiter des interventions sur site à la demande de l'administration en jours ouvrés et heure ouvrées, y compris durant les périodes de congés scolaires.

3.2.2 - LES LIVRABLES

Dans le cadre du pilotage, le titulaire remet à l'Administration les documents suivants :

- Compte rendu de la réunion de lancement
- Compte rendu de chaque réunion de suivi

ARTICLE 4 - POSTE 1 : LIVRAISON ET MAINTENANCE DE LA SALLE IMMERSIVE ET DE SES ACCESSOIRES

Article 4.1 - SOUS-POSTE 1.1 : SALLES IMMERSIVES

4.1.1 - LIVRAISON DE LA PREMIERE SALLE IMMERSIVE

Cette prestation est forfaitaire et démarre à la notification de l'accord-cadre.

4.1.1.1 Description de la prestation

La livraison de la salle immersive s'effectue en deux phases :

- ***Phase n°1 :***

Le titulaire livre et installe au plus tard un mois après la notification du marché la première salle immersive au commissariat d'Élancourt. Il n'est pas requis de livrer les simulateurs d'arme et d'équipement lors de cette livraison (cf. phase n°2).

Cette livraison pourra être retardée par ordre de service à la demande de l'administration si les locaux prévus ne sont pas encore disponibles. Le lieu d'installation pourra également être modifié pour les mêmes raisons et selon les mêmes modalités.

Cette livraison est associée à la livraison d'un premier scénario permettant d'éprouver la solution et de s'assurer du caractère fonctionnel de la salle livrée.

De plus, le titulaire devra assurer la formation du personnel de l'Administration à l'utilisation de la salle et du premier scénario dans un délai maximum de 5 jours ouvrés suivant l'installation de la salle.

- ***Phase n°2 :***

Le titulaire livre au plus tard 6 mois après la notification du marché les simulateurs d'équipement et d'armes standards et un deuxième scénario permettant de mettre en œuvre tous ces simulateurs.

Les simulateurs d'équipements et d'armes standards sont précisés dans l'exigence « armes et équipements simulés » du CCTP.

De plus, le titulaire assure la formation des administrateurs et des opérateurs à l'utilisation de la salle et du deuxième scénario. La session de formation devra permettre de former 10 personnes maximum sur une durée maximale de 2 jours.

Le titulaire dispense également une formation à la construction de scénario pour 4 personnes maximum. Cette dernière est d'une durée maximale de 10 jours. La date de la formation est établie en concertation avec l'Administration.

Cette prestation comprend une garantie logicielle et matérielle d'un an.

4.1.1.2 Livrables

Les livrables sont les suivants :

Pour la phase n°1 :

- Livraison de la salle immersive :
  - Les matériels nécessaires au bon fonctionnement de la salle ;
  - Dossier d'architecture technique ;
  - Dossier d'installation de la solution et de la salle immersive ;

    - Manuel utilisateur ou mode d'emploi, avec précautions d'emploi ;
    - Certificat de garantie d'une année de la salle immersive ;
    - Fiche préparatoire au démantèlement et au recyclage des matériaux, avec identification des filières d'élimination associées ;
    - Dossier logistique, avec dimensionnement en matériels et consommables pour faire fonctionner une salle immersive en mode professionnel ;
- Formation aux administrateurs et opérateurs :
    - Supports de formation des opérateurs et administrateurs ;
    - La liste d'émargement des participants à la formation ;
- Livrables du premier scenario :
    - Spécifications fonctionnelles et techniques : Un document détaillant les fonctionnalités de l'application et les aspects techniques clés.
    - Manuel utilisateur : Instructions pour l'installation, l'administration et l'utilisation de l'application
    - Le scénario avec les fichiers sources (le cas échéant, en fonction des briques de bases utilisées) ;
    - Configuration des services tiers : Accès et configuration pour tout service tiers utilisé (ex. : API externes).
    - Design et UX : Maquettes et wireframes.

Pour la phase n°2 :

- Livrables du deuxième scénario :
    - Spécifications fonctionnelles et techniques : Un document détaillant les fonctionnalités de l'application et les aspects techniques clés.
    - Manuel utilisateur : Instructions pour l'installation, l'administration et l'utilisation de l'application
    - Le scénario avec les fichiers sources (le cas échéant, en fonction des briques de bases utilisées) ;
    - Configuration des services tiers : Accès et configuration pour tout service tiers utilisé (ex. : API externes).
    - Design et UX : Maquettes et wireframes.
- Fourniture des simulateurs :
    - 4 pistolets SIG SAUER SP 2022 ;
    - 1 pistolet à impulsion électrique Taser X-26 ;
    - 1 aérosol de défense ;
    - 4 bâtons souples ;
    - 4 lampes torches ;
    - 4 poires radios ;
    - 1 caméra piéton ;
    - Manuel utilisateur ou mode d'emploi, avec précautions d'emploi pour chaque simulateur ;
    - Des certificats de sécurité (par exemple concernant un laser classe 1 ou une cartouche de gaz, le cas échéant) ;
- Formation aux administrateurs et opérateurs :
    - Supports de formation des opérateurs et administrateurs ;
    - La liste d'émargement des participants à la formation ;
- Formation à la conception de scénario :
    - Supports de formation des opérateurs et administrateurs ;
    - La liste d'émargement des participants à la formation ;

4.1.2 - LIVRAISON D'UNE SALLE IMMERSIVE SUPPLEMENTAIRE

4.1.2.1 Description de la prestation

Cette prestation est unitaire.

Le titulaire livre et installe la solution complète dans une salle compatible désigné par l'administration en France hexagonale. Cette prestation comprend la livraison et l'installation de tous les matériels et consommables nécessaires au bon fonctionnement de la salle immersive.

Les simulateurs d'équipements et d'armes standards sont précisés dans l'exigence « armes et équipements simulés » du CCTP.

Le délai d'installation est de 2 mois à compter de la réception du bon de commande par le titulaire.

Cette prestation comprend la formation initiale des administrateurs et des opérateurs pour 10 personnes maximum et dans un délai d'une semaine après installation de la salle.

La mise en service de la salle s'effectue via des opérations de vérification d'aptitude et de vérification de service régulier définies à l'article XII.3 du CCAP. A l'issue, la salle immersive doit permettre de jouer l'ensemble des scénarios réceptionnés par l'Administration à la date de l'émission du bon de commande de la salle.

Cette prestation comprend une garantie matérielle d'un an.

Le titulaire doit être en mesure de proposer des dispositifs adaptés à des salles différentes conformément à l'exigence « taille des salles ». Ainsi, il doit livrer des salles immersives supplémentaires pour des dimensions suivantes :

- Entre 5 et 6 mètres de largeur (inclus 6 mètres) ;
- Supérieur à 6 mètres de largeur jusqu'à 7 mètres de largeur ;
- Supérieur à 7 mètres de largeur et jusqu'à 8 mètres de largeur.

Le titulaire propose dans son offre technique et financière le dispositif le plus adapté aux dimensions précitées.

4.1.2.2 Livrables

Le titulaire remet les livrables suivants :

- Livraison de la salle immersive :
  - Les matériels nécessaires au bon fonctionnement de la salle ;
  - Dossier d'architecture technique ;
  - Dossier d'installation de la solution et de la salle immersive ;
  - Manuel utilisateur ou mode d'emploi, avec précautions d'emploi ;
  - Certificat de garantie d'une année de la salle immersive ;
  - Fiche préparatoire au démantèlement et au recyclage des matériaux, avec identification des filières d'élimination associées ;
  - Dossier logistique, avec dimensionnement en matériels et consommables pour faire fonctionner une salle immersive en mode professionnel ;
- Fourniture des simulateurs :
  - 4 pistolets SIG SAUER SP 2022 ;
  - 1 pistolet à impulsion électrique Taser X-26 ;
  - 1 aérosol de défense ;
  - 4 bâtons souples ;
  - 4 lampes torches ;
  - 4 poires radios ;
  - 1 caméra piéton ;

- Manuel utilisateur ou mode d'emploi, avec précautions d'emploi pour chaque simulateur ;
- Des certificats de sécurité (par exemple concernant un laser classe 1 ou une cartouche de gaz, le cas échéant) ;

- Formation aux administrateurs et opérateurs :
  - Supports de formation des opérateurs et administrateurs ;
  - La liste d'émargement des participants à la formation ;

Article 4.2 - SOUS-POSTE 1.2 : DEMONTAGE ET REMONTAGE D'UNE SALLE

Conformément à l'exigence 23, la solution doit être démontable, transportable et remontable sur un autre site ou une autre salle.

Le stockage temporaire entre démontage et remontage se fait dans un lieu désigné par l'administration. Il peut durer jusqu'à plusieurs mois. La durée de stockage pressentie est indiquée dans le bon de commande. Elle pourra être mise à jour par courriel.

Le démontage, le déplacement et le remontage font l'objet d'un bon de commande.

A l'issue de la réalisation de la prestation de démontage, une attestation est fournie par le titulaire à destination de l'Administration. L'attestation doit remontrer les éventuelles difficultés ou anomalies rencontrées lors du démontage.

Suite à la prestation de remontage, le titulaire est tenu de fournir à l'Administration un dossier de réinstallation de la salle concernée.

Les délais de réalisation de la prestation sont indiqués dans le bon de commande transmis au titulaire.

Article 4.3 - SOUS-POSTE 1.3 : MAINTIEN EN CONDITION OPERATIONNELLE DES SIMULATEURS

La maintenance permet d'assurer la maintenance opérationnelle logicielle et matérielle, ainsi que le maintien en condition de sécurité.

Le titulaire assure le maintien en condition opérationnelle des armes et équipements de simulation à travers la maintenance de la salle où est déployé l'équipement ou l'arme.

4.3.1 - MAINTENANCE LOGICIELLE

Le titulaire doit assurer le maintien en condition opérationnelle de la solution logicielle. Il livre une nouvelle version du logiciel, prenant en compte les évolutions fonctionnelles, les correctifs, et les patchs de sécurité tous les 6 mois au moins.

Lorsqu'un dysfonctionnement logiciel est signalé au titulaire, le niveau de criticité est évalué :

- Un dysfonctionnement est critique s'il empêche d'utiliser la solution, ou s'il ne permet pas de mettre en œuvre un scénario déjà réceptionné.
- Un dysfonctionnement est majeur s'il entrave le fonctionnement de la solution, c'est-à-dire si certaines fonctions ne peuvent plus être utilisées, ou s'il impose un contournement dans le fonctionnement nominal de la solution
- Les autres dysfonctionnements sont mineurs.

Pour un dysfonctionnement critique, le titulaire doit proposer un correctif ou un contournement dans un délai d'un jour ouvré. S'il propose un contournement, le problème sera reclassé en majeur.

Pour un dysfonctionnement majeur, le titulaire doit proposer un correctif dans le mois qui suit leur remonté au titulaire.

Pour un dysfonctionnement mineur, le titulaire doit proposer un correctif dans la prochaine mise à jour logicielle prévue.

A l'issue de l'intervention du titulaire après chaque panne, celui-ci remet à l'Administration une attestation de remise en l'état et un compte rendu d'intervention. Ce document est transmis par courriel et est mis à disposition sur RESANA.

4.3.2 - MAINTENANCE MATERIELLE

Le titulaire doit assurer la maintenance matérielle des équipements, armes et accessoires mis à disposition. Il doit garantir la capacité opérationnelle de toutes les salles livrées.

Les consommables sont les éléments de la solution qui doivent être périodiquement remplacés (notamment les accumulateurs d'énergie, les lampes de projection, les casques ou lunettes...).

La maintenance matérielle d'une salle est prévue pour une utilisation normale (4 sessions par jour ouvré). Ainsi, l'usure matériel d'un usage plus intensif n'est pas inclus.

Le titulaire peut livrer en avance de phase les consommables nécessaires à une salle, de manière à ce qu'ils soient disponibles sur place lorsqu'ils devront être mis en œuvre. Dans ce cas, les consommables doivent pouvoir être stockés dans les espaces de rangements livrés avec la solution.

Le titulaire peut proposer à l'administration de réaliser des opérations de maintenance matérielle (par exemple remplacement des accumulateurs), à condition que ces opérations ne nécessitent pas de qualification professionnelle particulière (notamment qualification électrique ou qualification de travail en hauteur).

Deux types de pannes peuvent survenir :

- En cas de panne critique, c'est-à-dire empêchant l'usage normal de la solution, le titulaire a une semaine pour assurer la remise en service de la salle. Les actions réalisées peuvent être soit à distance si les agents de l'État peuvent les réaliser, soit avec un déplacement sur site.
- En cas de panne importante, c'est-à-dire limitant l'usage normal de la solution (par exemple impossibilité d'utiliser un équipement simulé), le titulaire a deux (2) semaines pour assurer la correction de la panne.

Le titulaire peut proposer dans sa solution des outillages de diagnostic de dysfonctionnement, de manière à simplifier la maintenance.

A l'issue de l'intervention du titulaire après chaque panne, celui-ci remet à l'Administration une attestation de remise en l'état et un compte rendu d'intervention. Ce document est transmis par courriel et est mis à disposition sur RESANA.

Article 4.4 - SOUS-POSTE 1.4 : ACCESSOIRES ET PIECES DETACHEES

Dans le cadre de son offre, le titulaire remet à l'Administration un catalogue détaillant les fournitures suivantes nécessaires au bon fonctionnement d'une salle immersive pour les pièces détachées spécifiques permettant le maintien en condition opérationnelle.

Le titulaire détaille dans la pièce financière la liste des consommables, des accessoires et des matériels nécessaires au bon fonctionnement de la salle.

Le délai de livraison des matériels est défini dans le bon de commande. Le titulaire livre le matériel commandé et y adjoint la notice d'utilisation, le cas échéant.

Lorsque les pièces proposées dans le simulateur sont spécifiques et ne peuvent être commandées auprès d'un autre prestataire, l'Administration se réserve la possibilité lors de la fin de l'accord-cadre de réaliser une commande desdits matériels.

ARTICLE 5 - POSTE 2 : CONSTRUCTION D'UN SCENARIO

Article 5.1 - SOUS-POSTE 2.1 : REALISATION DE SCENARIO PAR LE TITULAIRE

5.1.1 - DESCRIPTION DE LA PRESTATION

5.1.1.1 Définition du scénario

Un scenario est composé d'un scénario principal et de variantes.

Une variante d'un scénario permet de ménager un effet de surprise pour l'apprenant de sorte à ne pas créer un effet d'habitude pour les apprenants qui rejouent plusieurs fois le même scénario.

Par exemple, une variante consiste à faire arriver un personnage non joueur par la droite plutôt que par la gauche dans le scenario de base. Est considéré comme une variante le fait de changer le modèle de véhicule d'une voiture bélier. Une autre variante consiste à générer aléatoirement le plan d'un appartement dans le scénario. Il permet également de jouer le scénario dans des circonstances différentes (jour / nuit, météo, trafic routier, ...).

Le titulaire doit construire les scénarios en environnement 3D simulés (lot 1 et 2) ou filmés (lot 2 uniquement).

Un scénario est construit à partir de briques de base : un environnement 3D ou filmé, des avatars, des objets, et des simulations particulières (trafic, météo, foule, figurants non joueurs, paysage défilant...).

5.1.1.2 Briques de base et briques de base spécifiques

Le titulaire utilise autant que possible des éléments préexistant pour faire les briques de base dont il a besoin, en s'appuyant sur les briques de base dont il a la propriété ou disponible en source ouverte.

Voici un descriptif des différentes briques de base générés par le titulaire :

- Un environnement 3D simule un espace d'au moins deux cents mètres carrés (200 m²). Par exemple, il doit être modélisé l'entrée d'un immeuble, la cage d'escalier, le couloir et l'entrée du domicile puis le plan de l'appartement dans le même environnement. Il contient tous les décors fixes dans le scénario.
- Un environnement filmé permet de se déplacer dans l'ensemble des lieux nécessaires à la construction d'un scénario. Cet environnement peut être réalisé pour plusieurs scénarios. Il contient tous les décors fixes présents dans le scénario.
- Un avatar permet de simuler une personne physique avec lequel des interactions sont prévues dans le scénario.
- Un objet permet de simuler un objet pouvant avoir une interaction dans le scénario. Une voiture ou un train est un objet si la prise de vue est externe à la voiture ou au train, et fait partie d'un environnement 3D si la prise de vue est interne.
- La brique de base simulation particulière correspond aux éléments nécessaires pour simuler des situations particulières comme l'une des situations suivantes :
    - trafic routier
    - foule
    - météo particulière
    - paysage défilant

Lorsqu'il ne possède pas toutes les briques de base pour construire un scénario, il peut générer ces briques de base manquante via les prestations de constructions de briques. Ces briques sont des briques de base spécifiques.

Le titulaire doit être en mesure de réaliser :

- Brique de base « environnement 3D » ;
- Brique de base « environnement filmé » ;
- Brique de base « avatar » ;
- Brique de base « objet » ;
- Brique de base « simulation particulière.

5.1.1.3 Définition des niveaux de complexité des scénarios

Un scénario est associé à trois classes de complexité : simple, moyen, complexe. Chaque scenario est évalué à l'aide d'un score de complexité.

Les classes sont :

- « simple » à moins de 10 points,
- « moyen » de 11 points à 30 points,
- « complexe » de 31 points à 60 points.

Les scénarios supérieurs à 60 points sont considérés comme des combinaisons des classes simple, moyen et complexe.

La création de scénario comprend la mise en œuvre dans un environnement d'avatars, d'objets, d'événements et de simulations particulières. Ainsi, les points de complexité sont calculés de la manière suivante :

- Chaque objet ajoute un point de complexité.
- Un événement dans le scénario ajoute un point de complexité.
- Si les réponses orales sont limitées avec les avatars avec par exemple un choix de réponse, la complexité est augmentée d'un point, si les réponses orales sont libres et font appel à de l'intelligence artificielle générative, la complexité est augmentée de cinq points.
- Une variante aléatoire générée par traitement algorithmique ajoute cinq points de complexité.

L'avatar doit interagir avec les apprenants. En outre, par exemple, l'avatar doit se couvrir les yeux quand il est éclairé avec une lampe torche la nuit.

Les objets peuvent être des véhicules modélisés, par exemple un véhicule sérigraphié de police,

Les objets doivent pouvoir simuler un environnement perturbé, par exemple le trafic routier de type la circulation du périphérique parisien ou encore la foule dense, ou enfin l'affluence dans les transports en commun.

Les objets doivent également générer les perturbations liées à la météorologie. Par exemple, la pluie la neige qui restreignent la visibilité.

Les séquences sont courtes et ne sont pas prévues être de durées excessives (moins de dix minutes).

5.1.1.4 Exemple de scenarios

Dans le cadre de l'exécution du sous-poste n°2.1 relatif à la réalisation de scenario par le titulaire, l'Administration pourra demander à titre d'exemples de réaliser les scenarios et les environnements suivants :

Exemples de scénarios	Exemples d'environnements

• Violences intrafamiliales dans un lieu privé • Violences intrafamiliales avec découverte de produits stupéfiants (voire argent et armes) • Violences intrafamiliales dans un contexte de radicalisation d'un membre de la famille • Personne menaçante munie d'une arme blanche au milieu de passants sur la voie publique • Refus d'obtempérer en véhicule sur la voie publique • Découverte de scène de crime • Voiture bélier • Tuerie de masse sur la voie publique • Occupation sauvage d'un stade municipal • Incident dans les transports en commun en contexte du dispositif « voyager-protéger » • Individu menaçant de se jeter dans le vide • Forcené menaçant dans un ERP • Forcené menaçant dans un lieu privé • Personne atteinte de troubles mentaux • Personnes en Ivresse Publique et Manifeste • Personnes sous effets de stupéfiants.	• Voie publique en contexte urbain • Voie publique en zone industrielle • Établissement recevant du public • Musée • Ecole primaire • Jardin public • Terrain vague • Stade municipal • Parking • Parking souterrain • Entrepôt • Tribunal • Hôpital • Salle de spectacle • Salle polyvalente municipale • Bâtiment domiciliaire • Bâtiment administratif • Pavillon • Appartement • Train (intérieur) • Quai de gare avec passage de trains • Station de métro • Intérieur d'un bus • Commerce de détail • Station-service • Rocade • Commissariat de police • Lieu de culte • Marché de Noël • Etablissement de nuit

5.1.2 - MODALITES DE COMMANDE

Préalablement à la commande d'un scénario, un script de scénario est transmis par l'administration au titulaire. Le titulaire échange ensuite avec l'administration pour établir un devis du scénario.

Le devis doit préciser les éléments suivants :

- Les briques spécifiques devant être construites conformément à l'article 5.1.1.2 du CCTP ;
- Les briques de base mobilisées et leur origine (brique du titulaire ou brique libre) ;
- Le nombre de point du scénario conformément à l'article 5.1.1.3 du CCTP.

Un bon de commande est ensuite établi sur la base de ce devis conformément à l'article IX.1.3 du CCAP.

A compter de la réception du bon de commande, le titulaire dispose de 2 mois pour livrer le scénario commandé dans sa livraison initiale.

Suite à la livraison du scénario initial, l'Administration procède à des tests afin de vérifier si le scénario initial livré :

- répond aux objectifs pédagogiques du script de scénario fourni par l'Administration ;
- est joué sans dysfonctionnement dans une salle immersive.

Lorsque les tests remontent des non-conformités, le titulaire remet une version corrigée de son scénario dans un délai d'un mois après le signalement des non conformités par l'Administration.

Dans ce cas, la période de test est prolongée sur la durée d'un mois à l'issue de la livraison de la nouvelle version corrigée du scénario.

Suite à la période de test, l'administration formule des remarques et retours sur le scénario t. Ces remarques doivent être prise en compte par le titulaire lors de la livraison de son scénario final.

Pour ce faire, le titulaire dispose d'un mois.

Dans l'hypothèse où, les remarques permettent d'identifier une approche différente pour le développement du scénario (ajout de nouvelles briques de base, points de complexités supplémentaires), l'Administration se réserve la possibilité de recourir à un bon de commande pour couvrir la différence avec la commande initiale. Néanmoins, il n'y aura pas de différence si la nouvelle approche n'implique pas le développement de briques de base spécifiques ou que l'ajout de point de complexité ne modifie pas la complexité du scénario.

Lorsqu'un bon de commande supplémentaire est réalisé, le titulaire dispose d'un mois supplémentaire pour livrer le scénario final.

Il peut s'agir par exemple d'un changement d'environnement 3D si l'environnement 3D proposé initialement n'est pas pertinent. Si le titulaire ne dispose pas du nouvel environnement 3D, il pourra être commandé avec cette commande additionnelle.

A l'issue de la livraison du scénario final, les opérations de vérification prévue à l'article XII.6 du CCAP s'applique.

5.1.3 - LIVRABLES

Pour la livraison de chaque scénario, le titulaire remet les livrables suivants :

- Documentation technique :
  - Spécifications fonctionnelles et techniques : Un document détaillant les fonctionnalités de l'application et les aspects techniques clés.
  - Manuel utilisateur : Instructions pour l'installation, l'administration et l'utilisation de l'application
- Fichiers et données relatifs au scenario :
  - Version bêta du scenario pour les phases de tests puis la version finale du scénario lors de la livraison finale.
  - Fichiers sources permettant d'éventuelles modifications futures le cas échéant pour les briques de bases non propriétaires.
  - Configuration des services tiers : Accès et configuration pour tout service tiers utilisé (ex. : API externes).

- Environnements de tests
  - Accès à l'environnement de test
  - Jeux de données pour les tests (si nécessaire)
  - Rapports de tests internes : Résultats des tests fonctionnels, unitaires et de performance effectués avant la livraison.

- Validation du design et de l'UX
    - Maquettes et wireframes : Versions finales validées par le client.
- Livrables de conformité et de sécurité
    - Rapports de conformité : Validation que l'application respecte les normes et règlements (ex. : RGPD en Europe).
    - Rapports d'audit de sécurité : Tests effectués pour identifier et corriger les vulnérabilités.
    - Liste des dépendances : Modules ou bibliothèques utilisés dans le projet, avec leurs versions.
- Accord de validation finale
    - Check-list de validation : Liste des éléments livrés pour approbation par le client.
    - Feuille de route des évolutions : Liste des améliorations ou fonctionnalités prévues pour les versions ultérieures.

Ces livrables sont remis lors de la livraison initiale, de la livraison finale et doivent être mis à jours lors des livraisons complémentaires.

Article 5.2 - SOUS-POSTE 2.2 : LICENCE POUR LE LOGICIEL DE CONSTRUCTION DES SCENARIOS

La solution doit permettre à l'Administration de définir ses propres scénarios sans le soutien du titulaire. Les scénarios peuvent être réalisés par des tiers à l'administration.

Ainsi, la licence logicielle permet de concéder les droits d'usage du logiciel de construction des scénarios pour un utilisateur et pour une durée d'un an.

A la réception du bon de commande, le titulaire délivre la licence ainsi que le manuel d'utilisation du logiciel.

ARTICLE 6 - POSTE 3 : EQUIPEMENTS ET ARMES ADDITIONNELS

Article 6.1 - CONCEPTION ET DEVELOPPEMENT D'UN NOUVEAU SIMULATEUR D'ARME OU D'EQUIPEMENT

6.1.1 - DESCRIPTION DE LA PRESTATION

Dans le cadre de cette prestation, le titulaire conçoit et développe une maquette d'arme ou d'équipement capable d'interagir avec le scénario. Cette maquette s'accompagne de la mise à jour d'un scénario, de l'ajout d'une variante à un scénario ou la commande d'un nouveau scénario. Les prestations liées aux scénarios seront commandées sur la base du poste 2 et ne sont pas incluses dans le poste 3.

L'Administration envisage notamment de développer les matériels simulés listés à l'exigence 21 du présent CCTP.

Les matériels simulés devront répondre aux exigences 21, 22 et 23 du présent CCTP.

Ainsi, le titulaire réalise une arme ou un équipement simulé dans un délai de 3 mois à compter de la réception du bon de commande. Le scénario ou la mise à jour de scénario existant permettant de mettre en œuvre l'arme simulée est livré concomitamment.

La recette de l'arme simulée simulateur associé au scénario livré est réalisée pendant 1 mois. En cas de dysfonctionnement, une relivraison est organisée sous 1 mois, et prolonge la phase de recette. Les modalités détaillées de la vérification sont décrites à l'article XII.7 du CCAP.

Les maintenances logicielle et matérielle sont ensuite assurées via la prestation de maintenance en condition opérationnelle.

6.1.2 - LIVRABLES

A l'issue de la conception d'un équipement simulé, le titulaire remet les livrables suivants :

- Le matériel simulé ;
- Plans 3D et modèle numérique sous format informatique ;
- Notice descriptive de l'équipement simulé ;
- Projet de notice d'utilisation ;
- Plan de maintenance de l'équipement.

Ces livrables devront être mis à jour lors des livraisons complémentaires pendant la phase de vérification.

Article 6.2 - LIVRAISON DE SIMULATEUR D'EQUIPEMENTS A L'UNITE

Le titulaire livre l'équipement concerné dans un délai de 2 mois à compter de la réception du bon de commande sur un des sites déjà installés.

Des équipements supplémentaires peuvent être commandés dans le cadre de l'installation d'une salle immersive. Dans cette hypothèse, les simulateurs doivent être livrés en même temps que l'installation initiale. La date de livraison est alors mentionnée sur le bon de commande.

Par ailleurs, l'Administration peut être amenée à commander dans un bon de commande des matériels destinés à plusieurs salles immersives. Le titulaire livre les matériels dans les salles immersives identifiées par l'Administration dans son bon de commande.

Pour chaque livraison, le titulaire remet :

- Le ou les simulateurs commandés ;
- Manuel utilisateur ou mode d'emploi, avec précautions d'emploi ;
- Des certificats de sécurité (par exemple concernant un laser classe 1 ou une cartouche de gaz, le cas échéant)

La maintenance matérielle est assurée via la prestation de maintenance en condition opérationnelle de la salle dans laquelle le simulateur est associé.

ARTICLE 7 - POSTE 4 : FORMATION

Article 7.1 - FORMATION DES ADMINISTRATEURS ET DES OPERATEURS

7.1.1 - DESCRIPTION DE LA PRESTATION

En dehors de la livraison des salles immersives, l'Administration pourra commander des formations supplémentaires.

Le titulaire forme les opérateurs et administrateur et participe à la conduite du changement. Il s'agit de deux formations différentes car elle s'adresse à des publics distincts.

La formation porte sur l'utilisation de la solution immersive et aux deux premiers scénarios.

Elle doit permettre à un opérateur de gérer en autonomie la solution immersive dans les conditions normales d'utilisation (8 sessions par jour ouvré). De plus, la formation doit permettre à l'opérateur de savoir utiliser le poste informatique du formateur.

La durée de la formation est au maximum d'une journée pour les opérateurs, au maximum de deux journées pour les administrateurs.

Une session de formation comprend au maximum dix (10) personnes.

Ces formations se tiendront uniquement dans les locaux de l'Administration en Ile-de-France, à Lyon ou à Clermont-Ferrand.

7.1.2 - LIVRABLES

Lors de la formation, le titulaire remet aux apprenants le support de formation en version papier et au format numérique à l'Administration.

A l'issue de la formation, le titulaire remet la liste d'émargement à l'Administration.

Article 7.2 - FORMATION A LA CONSTRUCTION DE SCENARIOS

7.2.1 - DESCRIPTION DE LA PRESTATION

Le titulaire propose une formation à l'utilisation du moteur de construction de scénario (cf. poste 2).

Cette formation doit permettre aux apprenants de maitriser la licence logicielle pour la construction de scénario et de pouvoir construire un scénario avec les briques de bases mise à disposition par le logiciel.

La durée de la formation est au maximum de dix (10) jours ouvrés.

La session de formation doit permettre de former quatre personnes au maximum.

Ces formations se tiendront uniquement dans les locaux de l'Administration en Ile-de-France, à Lyon ou à Clermont-Ferrand.

7.2.2 - LIVRABLES

Lors de la formation, le titulaire remet aux apprenants le support de formation en version papier et au format numérique à l'Administration.

A l'issue de la formation, le titulaire remet la liste d'émargement à l'Administration.

ARTICLE 8 - POSTE 5 : EVOLUTIONS

Article 8.1 - NIVEAU DE COMPLEXITE DES EVOLUTIONS

Dans le cas de la mise en œuvre de la formation immersive, l'Administration souhaite pouvoir faire évoluer la solution afin de l'adapter à ses besoins spécifiques et aux enjeux de formations qui seront amenés à évoluer au fur et à mesure de l'exécution du contrat.

Les évolutions porteront sur la solution logicielle et matérielle.

Unité d'œuvre	Charge en jour homme
Simple	5 jours ouvrés
Moyenne	20 jours ouvrés
Complexe	50 jours ouvrés

L'Administration se réserve la possibilité de commander autant d'unités d'œuvres que de besoin pour réaliser l'évolution envisagée.

Article 8.2 - MODALITES DE COMMANDES

Lorsque l'administration demande au titulaire la réalisation d'une évolution, un ou plusieurs ateliers sont organisés pour préciser le besoin concernant l'évolution et la manière d'y répondre, et notamment les parcours utilisateur et l'expérience utilisateur qui sera possible avec l'évolution.

L'Administration émet un cahier des charges fonctionnels précisant les attendus techniques de l'évolution de la solution.

Le titulaire établit ensuit un devis pour réaliser l'évolution, reprenant le nombre d'unités d'œuvre convenu et le délai de réalisation conformément à l'article IX.1.3

A l'issue du délai de réalisation, l'évolution est livrée.

L'évolution est ensuite testée pendant un mois. Si elle est non conforme ou non fonctionnelle, elle est relivrée, et le délai d'un mois démarre à la dernière livraison. A l'issue de cette période d'un mois, l'évolution est maintenue à travers les prestations de maintenance logicielle du marché.

8.2.1 - LIVRABLES

Lors de la livraison d'une évolution, le titulaire remet à l'Administration les livrables suivants :

- Supports préparatoires et comptes rendus des ateliers
- Note de compréhension du besoin de l'administration ;
- Descriptif de la solution technique retenue ;
- Liste des matériels ajoutés (le cas échéant) et logiciels modifiés ou ajoutés ;
- Mise à jour de la documentation complète du produit (cf. liste des livrables à la livraison de la première salle immersive)
- Et autre livrable défini sur le bon de commande, le cas échéant.

Article 8.3 - MATERIELS NECESSAIRES A LA MISE EN ŒUVRE DES EVOLUTIONS

Dans le cadre des évolutions de la solution de formation immersive, des matériels supplémentaires pourront être nécessaires pour permettre leur mise en œuvre.

La liste des matériels nécessaire est détaillé dans les livrables de l'évolution conformément à l'article 8.2.3 précédant. Le titulaire identifiera le coût des matériels et leurs fournisseurs.

L'Administration se réserve la possibilité de commander ses matériels sur devis pour équiper une salle immersive test conformément à l'article X.1 du CCAP ou recourir à un prestataire tiers dans les conditions de l'article X.2 du CCAP.