



**RÉGION ACADÉMIQUE
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction Régionale Académique
des Achats de l'Etat
(DRAAE)**

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
(CCTP)**

-

**ACQUISITION DE SIMULATEURS DE FORMATION AVEC PLATEFORMES
PEDAGOGIQUES POUR LA PREVENTION DU RISQUE INCENDIE ET LA
CONDUITE D'ENGIN ELEVATEUR BASES SUR LA REALITE MIXTE POUR
L'ACADEMIE D'AIX-MARSEILLE**

Version 1.0, mai 2026

La procédure de consultation utilisée est la suivante :
Marché à procédure adaptée en application des articles
L2123-1, R2123-1, R2123-4 et R.2123-5 du Code de la Commande Publique

PERSONNE PUBLIQUE :

**M. LE RECTEUR DE LA REGION ACADÉMIQUE PACA
RECTORAT DE L'ACADEMIE D'AIX MARSEILLE
PLACE LUCIEN PAYE
13621 AIX-EN-PROVENCE CEDEX 1**

Sommaire

OBJET DU DOCUMENT.....	3
DESCRIPTION DU PROJET.....	3
1) Contexte	3
2) Vocation pédagogique	3
3) Public cible	3
4) Pilotage	3
ARTICLE I - OBJECTIFS A ATTEINDRE.....	4
ARTICLE II - PRESTATIONS A REALISER.....	4
ARTICLE III - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	4
1) Caractéristiques techniques communes	4
2) Accessibilité et inclusion :	5
3) Durée des modules :	5
4) Nombre de modules :	5
ARTICLE IV - FONCTIONNALITES ET INTERACTIONS :	5
ARTICLE V - FORMATION :	6
ARTICLE VI - CALENDRIER DE DEPLOIEMENT :	6
ARTICLE VII - MAINTENANCE ET SUPPORT	6
ARTICLE VIII - GARANTIE.....	7
ARTICLE IX - MISES A JOUR	7
ARTICLE X - ACCOMPAGNEMENT.....	7
ARTICLE XI - INTERLOCUTEUR DEDIE :	7
ARTICLE XII - PROPRIETE.....	7
PARTIE 2 DISPOSITIONS RELATIVE AU LOT 1	8
ARTICLE XIII - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PACK DE MATERIEL DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE	8
1) Matériel informatique :	8
2) Matériel incendie :	8
3) Plateforme pédagogique de formation :	8
ARTICLE XIV - OBJECTIFS PEDAGOGIQUES DU LOT 1	8
ARTICLE XV - SCENARIOS IMMERSIFS POUR LA LUTTE CONTRE LE RISQUE INCENDIE	8
ARTICLE XVI - CONTENU ET FONCTIONNALITES DES MODULES DE FORMATION RISQUE INCENDIE.....	9
ARTICLE XVII - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PACK POUR LA CONDUITE D'UN CHARIOT ELEVATEUR	9
1) Matériel :	9
2) Plateforme pédagogique de formation (logiciel) :	9
ARTICLE XVIII - OBJECTIFS PEDAGOGIQUES DU LOT 2	9
ARTICLE XIX - SCENARIOS IMMERSIFS POUR LA CONDUITE D'ENGIN ELEVATEUR.....	10
ARTICLE XX - CONTENU ET FONCTIONNALITES DES MODULES DE CONDUITE DE CHARIOT ELEVATEUR.....	10

OBJET DU DOCUMENT

Le présent document constitue le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) relatif à l'acquisition de simulateurs de formation avec plateformes pédagogiques avec pour la prévention du risque incendie et la conduite d'engin élévateur basés sur la réalité mixte dans le cadre du dispositif TNE (Territoires Numériques Educatifs) pour l'académie d'Aix-Marseille.

Il est décliné par lot et a pour objectif de décrire les fonctionnalités attendues pour satisfaire les besoins, et le cas échéant indique les dispositions techniques envisagées.

DESCRIPTION DU PROJET

1) Contexte

Dans le cadre du dispositif expérimental « Territoires Numériques Educatifs » (TNE), la DSDEN 13 appuyée par la DRANE PACA déploie un écosystème d'éducation numérique cohérent et performant basés sur des projets innovants.

Le présent projet « simulateurs de formation XR » a été conçu en se basant sur les nouvelles technologies de formations interactives et immersives.

La réalisation du présent projet implique l'acquisition de plusieurs simulateurs de formation en réalité mixte avec outils connectés et plateforme pédagogiques, objets du présent marché.

2) Vocation pédagogique

L'objectif principal de ce projet est de mettre en œuvre un environnement d'apprentissage immersif pour la sensibilisation et la formation d'élèves aux gestes métiers de plusieurs secteurs de la voie professionnelle intégrant des outils professionnels connectés, sécurisés et sans danger dans le cadre de leur utilisation.

L'objectif secondaire de ce projet est de faire découvrir des filières, des formations professionnelles et les débouchés possibles lors de journées portes ouvertes organisées par les établissements de l'académie d'Aix-Marseille (exemple lycée professionnel ou sites dédiés à l'orientation tels que l'ONISEP...) afin d'aider les jeunes dans le choix d'orientation ou réorientation scolaire.

Grâce à cette démarche de sensibilisation et d'apprentissage actif à travers la simulation de scénarios à risque réalisés dans un environnement semi virtuel, les utilisateurs pourront profiter d'une découverte des métiers interactive et d'une nouvelle méthode d'enseignement et de formation aux gestes professionnels. Cela leur permettra également d'appréhender de manière concrète les contraintes et les avantages des métiers présentés.

3) Public cible

Ce projet est destiné à des élèves de 3^{ème} dans le cadre de la découverte des métiers et de lycéens scolarisés au sein d'établissements professionnels situés dans le département 13 (y compris des jeunes en situation de handicap qui bénéficieront de modules adaptés aux besoins éducatifs particuliers). Il concerne la filière sécurité pour le lot 1 (formation professionnelle en sécurité incendie) ainsi que la filière logistique et manutention pour le lot 2 (Formation professionnelle en conduite de chariots élévateurs).

Cette solution permettra également aux élèves issus d'une formation initiale différente (réorientation scolaire/reconversion) n'ayant pas reçu les bases des gestes professionnels, de les apprendre en s'exerçant grâce à la réalité virtuelle (rattrapage rapide).

Le dispositif s'adresse également aux enseignants, formateurs ainsi qu'aux personnels éducatifs et techniques amenés à intervenir dans les procédures de sécurité. Il doit leur permettre d'appréhender plus concrètement les contraintes et les spécificités des métiers présentés.

4) Pilotage

Le projet est piloté par le chef de projet VR de la DRANE PACA en coordination avec les établissements scolaires bénéficiaires et les inspecteurs(trices) en charge du contrôle des filières concernées.

PARTIE 1 DISPOSITIONS COMMUNES AUX DEUX LOTS

ARTICLE I - OBJECTIFS A ATTEINDRE

Les objectifs à atteindre suivants sont de nature pédagogique :

- Offrir une expérience immersive engageante, permettant de mieux ancrer les acquis ;
- Interagir dans un espace immersif pour une plus grande assimilation des informations ;
- Immerger les élèves dans des locaux réels tout en étant dans une situation virtuelle grâce à une technologie innovante afin de mieux les sensibiliser, les former et avoir le droit à l'erreur sans se mettre réellement en danger ;
- Acquérir et perfectionner les gestes techniques des métiers ciblés en respectant les règles de sécurité ;
- Travailler dans un environnement immersif et interactif favorisant un apprentissage progressif et renforcé par la répétition ;
- Valider les compétences acquises par des exercices pratiques évaluatifs ;
- Permettre aux enseignants de réaliser des reportings.

Les objectifs pédagogiques relatifs au référentiel métier de chaque lot sont déclinés dans les parties 2 et 3 du présent document.

ARTICLE II - PRESTATIONS A REALISER

Les fournitures objet du présent marché devront recourir à la réalité mixte, associée à des simulateurs de formation intégrant des outils professionnels connectés et une plateforme pédagogique, afin de permettre l'apprentissage des gestes techniques dans un environnement immersif et interactif combinant réel et virtuel.

Elles consistent en l'acquisition de **trois simulateurs de formation avec outils connectés et plateformes pédagogiques (tous lots confondus) proposant des scénarios déjà existants** pour deux filières professionnelles.

Les trois simulateurs de formation avec outils connectés et plateformes pédagogiques sont répartis par lot de la façon suivante :

- ✓ **Lot 1 : deux** simulateurs de formation contre le risque incendie avec plateforme pédagogique.
- ✓ **Lot 2 : un** simulateur de formation pour la conduite de chariot élévateur avec plateforme pédagogique.

ARTICLE III - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Les caractéristiques techniques propres aux matériels de chaque lot sont décrites dans les parties 2 et 3 du présent CCTP.

1) Caractéristiques techniques communes

Les dispositifs, comprenant le simulateur avec outil connecté et la plateforme pédagogique, seront livrés prêts à l'emploi avec une fiche de prise en main. L'objectif étant de permettre l'autonomie des enseignants dans leur utilisation.

Le matériel devra être mobile et facilement transportable (exemple dans un véhicule utilitaire) afin de permettre une utilisation mutualisée au sein de plusieurs établissements.

2) Accessibilité et inclusion :

La solution pédagogique (incluant le simulateur, l'outil connecté, la plateforme pédagogique et les modules) devra pouvoir fonctionner sans connexion internet.

La connexion internet sera utilisée seulement pour les mises à jour à définir avec le titulaire.

Afin d'assurer une scolarisation et formation de qualité pour tous les apprenants, les dispositifs doivent prendre en compte les élèves à besoin éducatifs particuliers et proposer des aides telles que :

- la simplification des commandes ;
- une qualité graphique adaptable aux déficiences visuelles ;
- des menus simplifiés ;
- une adaptation du niveau de difficultés....

3) Durée des modules :

Pour l'apprenant, la durée de chaque module de formation devra être d'une durée d'environ 20 à 25 minutes.

4) Nombre de modules :

Les modules devront couvrir l'ensemble des référentiels métiers et proposer différents niveaux, de l'initiation à l'expertise, afin de s'adapter aux divers profils d'apprenants, du collégien à l'élève des filières professionnelles (CAP, BEP, Bac pro...), souhaitant préparer ou réviser leurs examens.

Le nombre de modules ainsi que les descriptifs techniques pédagogiques seront indiqués dans l'offre du titulaire.

Le contenu est détaillé dans la partie dédiée aux caractéristiques techniques de chaque lot (parties 2 et 3 du présent document).

ARTICLE IV - FONCTIONNALITES ET INTERACTIONS :

Sur la base des scénarios d'apprentissage, les modules devront inclure a minima les fonctionnalités et interactions suivantes :

- Pseudonymisation des utilisateurs, avec authentification de l'élève en début de module au moyen d'un pseudo ou d'un identifiant attribué par l'enseignant. Les données éventuellement traitées devront être limitées au strict nécessaire et gérées conformément au RGPD ;
- Réalisation de retours en temps réel sur l'exécution des gestes et résultats ;
- Indication de la progression de l'expérience avec plusieurs niveaux de difficultés et des résultats associés ;
- Mise à disposition d'un tableau de bord dédié aux enseignants leur permettant de consulter, analyser et exporter si possible¹ les données individuelles d'usage des élèves et/ou par groupe et/ou par classe avec les indicateurs suivants :
 - temps d'utilisation ;
 - nombre d'interactions ;
 - taux de réussite, précision, rapidité d'exécution, évolution dans le temps du niveau des élèves...

¹ format tableur type CSV ou équivalent

ARTICLE V - FORMATION :

Le titulaire devra former des enseignants et/ou formateurs à ces nouveaux outils pédagogiques sur la base des prix prévus à l'annexe financière. Il aura à sa charge son déplacement, logement, les frais de restauration et autres frais inhérents à la mise en place d'une formation d'une journée en présentiel au sein d'un établissement scolaire situé dans le département 13 ainsi que le contenu pédagogique (coûts inclus dans la prestation de formation).

Cette formation destinée à l'ensemble des enseignants des filières concernées visera à rendre le personnel autonome dans l'utilisation des dispositifs et à faciliter l'appropriation de cette nouvelle méthode d'enseignement et de formation.

La DRANE PACA sera en charge de l'organisation de cette formation en présentiel pour un groupe de 15 personnes et indiquera au préalable au titulaire le lieu d'exécution.

La formation devra être réalisée dans les 30 jours suivants la mise en service des matériels en fonction de l'organisation prévue par l'inspecteur(trice) de la filière concernée et au plus tard fin novembre 2026.

Le contenu de la formation devra notamment comprendre les éléments suivants :

- la prise en main du matériel ;
- le paramétrage ;
- la pédagogie d'usage ;
- le déplacement du matériel.

Des tutoriels devront également être fournis pour que les personnels puissent se former en autonomie.

En cas de défaillance du matériel, le titulaire devra en assurer son remplacement avec du matériel équivalent afin de permettre la mise en place des formations à la date prévue.

ARTICLE VI - CALENDRIER DE DEPLOIEMENT :

A compter de la notification du marché (valant ordre de commande), les matériels devront être livrés et mis en service dans les établissements scolaires choisis par la DRANE avant le 31/10/2026.

ARTICLE VII - MAINTENANCE ET SUPPORT

Le titulaire devra réaliser toutes les opérations nécessaires au bon fonctionnement des plateformes et outils connectés (maintenance préventive, corrective et évolutive) pendant une durée de 4 ans à compter de la livraison et de leur mise en service.

Le titulaire devra proposer une assistance joignable par mail et téléphone du lundi au vendredi (hors jour férié) de 9h à 17h. Il devra installer un système de ticketing permettant à cette dernière de suivre l'activité du service d'assistance, notamment pour signaler les anomalies et suivre les délais de résolution de celles-ci.

Le titulaire devra garantir un délai maximum de traitement d'un jour ouvrable pour répondre à toute demande d'assistance technique concernant la solution.

ARTICLE VIII - GARANTIE

Conformément à son offre, le titulaire garantit l'ensemble des produits neufs pour une durée minimale de deux ans, couvrant les pièces, la main d'œuvre et les déplacements. Cette garantie est incluse dans le prix des articles. Il devra respecter les modalités de mises en œuvre de la garantie incluse dans son offre.

Ainsi les fournitures défectueuses, abîmées ou en partie manquantes, seront retournées, même estampillées, à tout moment au titulaire, et ce à ses frais pour échange.

Les réparations seront assurées par le titulaire sur les lieux d'utilisation des matériels, ou dans les locaux qu'il désigne. Ces prestations comprennent la fourniture et le remplacement des pièces concernées ou présentant un défaut de matière ou de fabrication. Tous les frais associés à cette prestation sont à la charge du titulaire.

Une extension de garantie de 2 ans est prévue de base dans le marché. Le titulaire devra donc mettre en œuvre une prestation d'extension de garantie pour les équipements d'une durée supplémentaire de 2 ans (soit une durée totale de garantie étendue à 4 ans).

ARTICLE IX - MISES A JOUR

Le titulaire devra proposer dans le cadre de son offre les mises à jour évolutives (majeures et mineures). Celles-ci pourront être téléchargées via une connexion internet.

De manière générale, les opérations de maintenance ne doivent pas entraîner d'indisponibilité temporaire aux modules.

Dans le cas où les modules sont rendus inaccessible pour maintenance, un délai de prévenance doit être respecté par le titulaire pour permettre à la DRANE PACA d'avertir les utilisateurs.

Le titulaire s'engage à maintenir ces infrastructures techniques à l'état de l'art et à respecter la partie technique et sécurité.

ARTICLE X - ACCOMPAGNEMENT

Pendant toute la durée du marché, le titulaire devra accompagner les équipes. Cet accompagnement pourra prendre la forme de visioconférences et/ou appels téléphoniques, il permettra également de répondre aux questions des personnels.

La fréquence de ces réunions sera à définir avec la DRANE PACA.

Le titulaire devra proposer un service dédié, accessible par mail, pour répondre aux questions des personnels concernant l'utilisation des modules, les difficultés rencontrées lors de la mise en pratique.

ARTICLE XI - INTERLOCUTEUR DEDIE :

Le titulaire devra désigner une personne dédiée au suivi et à l'exécution du marché qui sera l'interlocuteur unique de la DRANE PACA.

ARTICLE XII - PROPRIETE

La DRANE PACA sera propriétaire des matériels achetés dans le cadre de ce marché.

PARTIE 2 DISPOSITIONS RELATIVE AU LOT 1

ARTICLE XIII - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PACK DE MATERIEL DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Le titulaire fournira deux packs de simulateurs de formation contre le risque incendie avec outils connectés et plateforme pédagogique comprenant chacun :

1) Matériel informatique :

- Un casque de réalité virtuelle mixte avec son intégré, des masques hygiéniques de protection et des lingettes nettoyantes et désinfectantes ;
- Un ordinateur dorsal ;
- Un trépied compact ;
- Une caméra 3D double focale ;
- Un contenant adapté type valise et sac à dos pour le rangement et le transport des matériels (informatiques et extincteurs) ;
- Un chariot pour une utilisation en mode démonstration où l'apprenant ne devra pas porter le matériel ;
- Un diffuseur de parfum pour une plus grande immersion de l'apprenant.

2) Matériel incendie :

- Plusieurs types d'extincteurs réels : CO2, eau avec additif et poudre ;
- Une lance à incendie.

3) Plateforme pédagogique de formation :

Le titulaire fournira le logiciel dédié à la simulation de feux et de jets, incluant plusieurs scénarios possibles, ainsi que les licences d'utilisation pour une durée totale de quatre ans.

ARTICLE XIV - OBJECTIFS PEDAGOGIQUES DU LOT 1

Les objectifs pédagogiques visés par l'acquisition de deux packs de simulation du lot 1 sont fondés sur le référentiel des métiers applicable à la formation professionnelle en sécurité incendie et doivent permettre aux apprenants :

- ❖ D'apprendre à identifier les types de feux et à utiliser les moyens d'extinction adaptés ;
- ❖ D'être capable d'intervenir efficacement en situation d'urgence (niveau 1) ;
- ❖ De simuler l'évacuation d'un établissement scolaire ;
- ❖ D'être sensibilisé aux bons réflexes en matière de sécurité incendie.

ARTICLE XV - SCENARIOS IMMERSIFS POUR LA LUTTE CONTRE LE RISQUE INCENDIE

La plateforme pédagogique devra proposer des scénarios immersifs comprenant :

- Une mise en situation dans un local pédagogique type (atelier, salle de classe ou lieu choisi par l'enseignant suivant son besoin pédagogique) ;
- Le choix par l'enseignant/formateur du départ du feu, son extension, le type de feu avec l'extincteur adéquat.
- Paramétrage de différents types de feux proposés (solide, liquide, électrique...) ;

ARTICLE XVI - CONTENU ET FONCTIONNALITES DES MODULES DE FORMATION RISQUE INCENDIE

Les fonctionnalités minimums exigées qui devront être mises à disposition dans le logiciel dédié seront :

- La simulation de feux : flamme nue évolutive projetable, feu de classe A (flamme, fumée et bruit) ;
- Le choix entre plusieurs causes à l'origine de feux : produit inflammable, fuite de gaz enflammée, feu d'origine électrique ;
- La visualisation de l'action de l'apprenant sur un écran avec la vue depuis le casque ;
- L'utilisation de plusieurs types d'extincteurs qui devront être le plus réalistes possibles (poids, goupille, durée en fonction de l'appui...) ;
- La simulation réaliste de jets : Jet CO2, jet d'eau additif, jet de poudre ;
- Des séquences guidées avec retours audio et visuels ;
- Le feedback immédiat selon les gestes, le choix de matériel et la rapidité d'intervention avec erreurs et corrections en direct ;
- La mise en situation d'évacuation ;
- La réalisation de statistiques d'usage disponibles en sortie de module (temps, réussites, erreurs).

PARTIE 3 DISPOSITIONS RELATIVES AU LOT 2

ARTICLE XVII - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PACK POUR LA CONDUITE D'UN CHARIOT ELEVATEUR

Le titulaire devra fournir un pack de simulateur de formation à la conduite d'un chariot élévateur, assorti d'outils connectés et d'une plateforme pédagogique comprenant :

1) Matériel :

- Un simulateur chariot élévateur à mât rétractable (réplique de l'engin réel) de catégorie 3 et 5 composé d'un châssis à faible encombrement sur roulettes freins, équipé d'un ordinateur dédiée, de 2 écrans superposés à l'avant pour reproduire une vue verticale, un écran tactile avec interface de pilotage, un écran arrière, des commandes répliques spécifiques boîtier de commande avec joystick et boutons, pédalier avec accélérateur et frein, colonne avec volant doté de deux commodos), un siège réglable en profondeur avec accoudoirs, une ceinture de sécurité avec détecteur.
- Un casque de réalité virtuelle connecté au simulateur pour le déplacement latéral.
- Un ordinateur dédié à la gestion du simulateur.

2) Plateforme pédagogique de formation (logiciel) :

Le titulaire fournira le logiciel dédié permettant de simuler la conduite d'un chariot élévateur avec les licences d'utilisation d'une durée totale de 4 ans, pour la formation certificat d'aptitude à la conduite en sécurité (CACES) de catégorie 3 et initiation à la catégorie 5 de la recommandation R489.

ARTICLE XVIII - OBJECTIFS PEDAGOGIQUES DU LOT 2

Les objectifs pédagogiques à atteindre grâce à l'acquisition du pack de simulation du lot 2 sont basés sur le référentiel des métiers pour la formation professionnelle de conduite de chariots élévateurs et devront permettre aux apprenants :

- D'identifier les commandes ;

- D'apprendre les règles de sécurité et les techniques de conduite des chariots élévateurs ;
- De pratiquer des manœuvres telles que la manipulation de charges et la navigation dans des environnements de travail simulés ;
- D'interagir dans des scénarios réalistes pour une meilleure rétention des informations.

ARTICLE XIX - SCENARIOS IMMERSIFS POUR LA CONDUITE D'ENGIN ELEVATEUR

La plateforme pédagogique devra proposer des scénarios immersifs comprenant :

- Une immersion dans des scénarios de conduites et des exercices pratiques ;
- Le paramétrage de différents programmes de formation proposant plusieurs thèmes pédagogiques (exemple prise de poste, gerbage en pile, chargement de camion, stockage en rack)

ARTICLE XX - CONTENU ET FONCTIONNALITES DES MODULES DE CONDUITE DE CHARIOT ELEVATEUR

Les fonctionnalités minimums exigées qui devront être mises à disposition dans le logiciel dédié seront :

- La mise à disposition de plusieurs cursus/expériences que l'enseignant pourra choisir au préalable ;
- Une simulation réaliste et immersive de conduite d'engin : ressenti des vibrations (contact tablier/charge, chocs...), sons, sensibilisation à la conduite en sécurité (co-activité avec piétons, risque de renversement et basculement...) ;
- La visualisation de l'action de l'apprenant sur un écran avec la vue depuis le casque ;
- Des séquences guidées séquencées progressives avec retours audio et visuels ;
- Le feedback immédiat selon les gestes effectués avec erreurs et corrections en direct ;
- La réalisation de statistiques d'usage disponibles en sortie de module (temps, réussites, erreurs).