

Cahier des clauses techniques particulières – Acquisition d’une plateforme immersive de simulation pédagogique en environnement pharmaceutique

1. Contexte du projet

Le présent document a pour objet de définir les spécifications fonctionnelles et techniques relatives à l’acquisition d’une plateforme immersive de simulation pédagogique en environnement pharmaceutique.

Cette solution a vocation à permettre l’immersion des étudiants dans un environnement inspiré de l’industrie pharmaceutique et de la bioproduction, dans une logique de sensibilisation aux métiers et aux interactions entre services.

Les exigences présentées dans les sections suivantes correspondent au socle fonctionnel et technique attendu. Les prestataires pourront proposer toute fonctionnalité complémentaire susceptible d’enrichir l’expérience pédagogique, dès lors que les exigences minimales sont respectées.

Certaines fonctionnalités sont volontairement laissées ouvertes afin de permettre aux prestataires de proposer des variantes pédagogiques et techniques innovantes compatibles avec les objectifs du projet et le budget alloué.

Niveau d'exigence	Items associés
Obligatoire Les fonctionnalités obligatoires constituent le socle minimal de l'offre. Toute offre ne respectant pas ces exigences pourra être déclarée irrégulière.	• accès web simple, • compatibilité navigateur • gestion utilisateurs, • 6 services métiers, • 1 scénario principal, • tableau enseignant, • Outils avancés de suivi pédagogique et de visualisation des données d'apprentissage. • maintenance corrective (au moins 1 an) • documentation • Export résultat • Éléments environnementaux (sobriété numérique, hébergement responsable des données, ...)
Souhaité	• Moodle LTI, • système de badges,

	• scénarii à embranchements, • documents collaboratifs, • suivi des compétences, • semi-immersion graphique, • Multi-joueurs temps réel.
--	--

Les fonctionnalités souhaitées ne présentent pas un caractère obligatoire mais seront valorisées dans le cadre du sous-critère 2.1 « Pertinence pédagogique » défini au règlement de consultation. Certaines fonctionnalités contribuant à la qualité de l'expérience utilisateur pourront également être prises en compte dans le cadre du sous-critère 2.2 « Ergonomie et immersion ».

2. Objectifs pédagogiques

L'objectif de ce dispositif est de représenter le fonctionnement d'une entreprise pharmaceutique à travers un environnement numérique inspiré de l'Open Lab 4.0 de l'ESBS.

Le projet poursuit un double objectif pédagogique :

- permettre aux apprenants de comprendre l'organisation et les interactions entre les différents services d'une entreprise pharmaceutique ;
- préparer les étudiants à évoluer dans l'environnement de l'Open Lab 4.0, plateforme pédagogique accessible au sein de l'ESBS.

La solution devra favoriser une approche immersive, interactive et professionnalisante des métiers liés à la bioproduction et à l'industrie pharmaceutique.

3. Budget

Le budget pour cette action est de 85 000€ TTC.

4. Description fonctionnelle

La solution proposée devra être accessible facilement par les étudiants et compatible avec un usage pédagogique à grande échelle.

Une intégration avec des plateformes pédagogiques existantes, par exemple Moodle, sera privilégiée.

L'interface devra être accessible via un navigateur web et ne pas nécessiter d'installation complexe sur les postes utilisateurs.

Le niveau graphique attendu correspond à une interface 2D semi-immersive permettant une représentation crédible d'un environnement pharmaceutique. Le recours à des éléments visuels réalistes (photographies, prises de vue, éléments importés, etc.) pourra être proposé afin de renforcer l'immersion pédagogique.

La compatibilité avec les environnements pédagogiques existants et les modalités d'intégration proposées seront analysées dans le cadre du sous-critère 2.3 Faisabilité technique.

5. Scénarii et métiers

La plateforme devra représenter au minimum six services d'une entreprise pharmaceutique, avec une présentation des métiers associés et des activités pédagogiques adaptées.

Les services envisagés incluent au minimum :

- recherche et développement
- production
- qualité
- logistique
- maintenance
- marketing

La solution devra intégrer :

- un à deux scénarios pédagogiques principaux adapté au niveau des étudiants concernés
- plusieurs activités ou modules interactifs associés aux différents métiers représentés
- un système de progression et de feedback destiné aux apprenants.

La qualité des scénarios proposés, leur cohérence avec les objectifs pédagogiques du projet et leur capacité à illustrer les interactions entre les différents services seront analysées dans le cadre du sous-critère 2.1 Pertinence pédagogique.

6. Gestion documentaire

La plateforme pourra permettre la création, l'échange et la gestion de documents simulant des supports utilisés dans l'industrie pharmaceutique (procédures, formulaires qualité, rapports, dossiers de lot, comptes rendus, etc.).

Les modalités de partage et de collaboration autour de ces documents pourront être proposées directement au sein de la plateforme ou via des outils tiers compatibles.

Les fonctionnalités de gestion documentaire et de collaboration proposées seront analysées dans le cadre du sous-critère 2.1 Pertinence pédagogique.

7. Exigences techniques

La solution devra être compatible avec les principaux environnements de travail utilisés dans l'enseignement supérieur.

Les compatibilités suivantes sont attendues :

- navigateurs récents (Chrome, Firefox, Edge)

- systèmes d'exploitation Windows et macOS.

Une compatibilité avec les standards d'intégration pédagogiques suivants sera valorisée :

- LTI
- SCORM
- xAPI / TinCan.

Cette compatibilité sera analysée dans le cadre du sous-critère 2.3 « Faisabilité technique ».

Le prestataire précisera les modalités d'hébergement proposées :

- hébergement cloud
- hébergement sur infrastructure du prestataire
- ou installation sur infrastructure locale.

Les modalités d'hébergement, d'administration et de sécurité proposées seront analysées dans le cadre du sous-critère 2.3 « Faisabilité technique » ainsi que du critère 3 « Clause environnementale » lorsqu'elles présentent des caractéristiques environnementales particulières.

La solution devra permettre la gestion des comptes utilisateurs et respecter les exigences applicables en matière de protection des données personnelles et de conformité au RGPD.

Les mesures mises en œuvre en matière de protection des données personnelles seront analysées dans le cadre du sous-critère 2.3 « Faisabilité technique ».

8. Gamification

Le prestataire pourra proposer différents mécanismes de gamification destinés à renforcer l'engagement des apprenants, la progression pédagogique, la collaboration et la résolution de problèmes.

Les fonctionnalités proposées pourront inclure à titre d'exemple :

- un système de points ou de badges
- des niveaux de progression
- des feedbacks immédiats
- des conséquences liées aux choix réalisés par les utilisateurs
- des scénarios à embranchements
- des défis collaboratifs
- des indicateurs de progression pédagogique

La richesse des mécanismes de gamification proposés, leur cohérence pédagogique ainsi que leur contribution à l'engagement des apprenants seront analysées dans le cadre :

- du sous-critère 2.1 « Pertinence pédagogique » ;
- du sous-critère 2.2 « Ergonomie et immersion ».

9. Exemple d'usage pédagogique

À titre d'exemple, les apprenants pourront être intégrés virtuellement dans une entreprise pharmaceutique simulée afin d'évoluer entre différents services et d'interagir avec plusieurs problématiques métier.

Les activités proposées pourront permettre :

- de comprendre les interactions entre services ;
- de résoudre des problématiques opérationnelles ;
- de réaliser des tâches spécifiques liées aux métiers représentés ;
- de collaborer avec d'autres utilisateurs ;
- de produire des documents liés à la qualité, à la production ou au suivi d'activité.

Les scénarios pédagogiques pourront être réalisés :

- individuellement ;
- en petits groupes ;
- ou dans le cadre de séances encadrées par un enseignant.

10. Administration et suivi enseignant

La plateforme devra proposer des fonctionnalités d'administration et de suivi pédagogique permettant au minimum :

- le suivi individuel et collectif des apprenants
- la visualisation des erreurs ou difficultés rencontrées
- le suivi des compétences acquises,
- l'export des résultats,

- la création et la gestion de groupes,
- le lancement ou réinitialisation de scénarios,
- la gestion des comptes utilisateurs.

Les fonctionnalités d'administration, de suivi pédagogique et d'exploitation des résultats seront analysées dans le cadre :

- du sous-critère 2.1 « Pertinence pédagogique » ;
- du sous-critère 2.3 « Faisabilité technique ».

11. Garantie

Le titulaire assurera une garantie minimale de douze (12) mois à compter de l'admission de la solution.

Au titre de cette garantie, le titulaire prendra à sa charge la correction des anomalies affectant le fonctionnement normal de la plateforme ainsi que la remise en état des fonctionnalités défectueuses sans coût supplémentaire pour l'Université de Strasbourg.

Les délais d'intervention maximaux attendus à compter de la demande d'intervention sont les suivants : 2 semaines pour une intervention simple et de 1 mois pour une remise en état.

Les modalités de garantie proposées seront analysées dans le cadre du sous-critère 2.4 « Maintenance et évolutivité ».

12. Maintenance

La maintenance proposée devra comprendre a minima :

- la maintenance corrective visant à corriger les anomalies et dysfonctionnements de la plateforme
- les mises à jour de sécurité
- les mises à jour nécessaires au maintien de la compatibilité avec les navigateurs et systèmes supportés
- une maintenance évolutive mineure permettant l'adaptation des contenus pédagogiques existants
- l'accompagnement à l'évolution des scénarios pédagogiques.

À ce titre, le candidat précisera les modalités permettant :

- la modification des scénarios existants
- l'ajout ou la suppression d'étapes dans les scénarios
- l'évolution des contenus documentaires associés
- l'intégration de nouveaux cas pédagogiques ou situations métier
- les éventuelles limites techniques ou quantitatives applicables à ces évolutions.

Le candidat indiquera également le volume annuel de modifications mineures inclus dans son offre de maintenance.

Les délais d'intervention maximaux attendus à compter de la demande d'intervention sont les suivants : 2 semaines pour une intervention simple et de 1 mois pour une remise en état.

La qualité de l'offre de maintenance, les délais d'intervention, les modalités d'accompagnement ainsi que les possibilités d'évolution des scénarios pédagogiques seront analysés dans le cadre du sous-critère 2.4 « Maintenance et évolutivité ».

13. Livrables

Le prestataire précisera les livrables inclus dans son offre, au minimum :

- la plateforme opérationnelle ;
- la documentation technique ;
- la documentation utilisateur ;
- un guide enseignant ;
- la formation des administrateurs ou référents pédagogiques ;
- des supports d'accompagnement ou tutoriels ;
- les modalités relatives au code source ;
- les conditions de licence et d'exploitation de la solution.

La qualité, l'exhaustivité et la pertinence des livrables proposés seront analysées dans le cadre du sous-critère 2.3 « Faisabilité technique ».

14. Propriété intellectuelle

Le prestataire précisera les modalités relatives à la propriété intellectuelle de la solution proposée, au minimum :

- les droits d'utilisation accordés à l'établissement ;
- les éventuelles limitations d'usage ;
- les conditions de réutilisation des contenus pédagogiques ;
- les modalités d'évolution et de maintenance de la solution ;
- les conditions d'accès aux éléments développés spécifiquement dans le cadre du projet.

Les modalités d'exploitation, de réutilisation et de pérennisation de la solution seront analysées dans le cadre du sous-critère 2.4 « Maintenance et évolutivité ».

15. Clause environnementale

Le candidat présentera les mesures mises en œuvre afin de limiter l'impact environnemental de la solution proposée tout au long de son cycle de vie. Ces mesures pourront notamment concerner l'écoconception de la plateforme, la sobriété numérique, l'optimisation des ressources

informatiques, les modalités d'hébergement des données, la gestion des mises à jour ainsi que les actions visant à limiter l'obsolescence de la solution.

Le candidat pourra également présenter tout engagement, référentiel, certification ou démarche équivalente directement applicable à la solution proposée.

Les mesures environnementales proposées seront analysées dans le cadre du critère 3 « Clause environnementale ».