

# Enaction en immersion visuelle et sonore

---

## Sujet de stage 2A / 3A - informatique, son, image

---

### Contexte

Les plateformes technologies VISION-R et AST développent des compétences complémentaires sur les systèmes énatifs. Un système énatif suscite à ses utilisateurs des interactions avec le système qui complètent la compréhension cognitive et mobilisent d'autres modes de compréhension intégrant la perception personnelle de sa propre action. Un système énatif permet d'apprendre en faisant.

La plateforme VISION-R développe des systèmes de réalité virtuelle permettant une immersion et une interaction dans des scènes graphiques dans le domaine des sciences de la conception (bureau d'étude du futur ; industrie 4.0). Elle est notamment équipée de systèmes de réalité virtuelle visuelle immersifs : mini-cave, casques, écran stéréoscopiques et dispositifs d'interaction

La plateforme AST développe notamment des dispositifs haptiques qui suscitent des perceptions d'efforts et des dispositifs d'éaction par le son. La plateforme AST, dans le domaine de la création artistique, est notamment spécialisée en synthèse sonore par simulation physique et de système à retour d'effort.

Les deux plateformes s'associent pour la mise en place de TP de formation aux technologies énatives. Dans ce cadre nous souhaitons intégrer les deux compétences pour démontrer la valeur ajoutée d'un dispositif énatif couplant immersion visuelle et sonore.

Le stage contribuera à l'intégration d'aspects sonores dans les processus de conception de produits au moyen des réalités virtuelles.

Le stagiaire devra construire des scénarios d'usage et spécifier une configuration hardware et logicielle pour construire un environnement énatif visuel-son. La mise en œuvre du dispositif devra conduire à un démonstrateur qui servira de base pour de futurs travaux pratiques en enseignement.

On envisagera des scénarios d'usage sur des applications en conception, tels que : claquement de portes de voitures ; son de boutons pression ; mais la liste n'est pas limitative. La mise en place d'un environnement de synthèse sonore doit permettre à un concepteur d'évaluer les effets sonores de sa conception.

### Type de travail et résultats attendus :

1. Détermination des cas emblématiques de produits à étudier.
2. Mise en œuvre de modèles générateurs de sons pour ces cas emblématiques. On pourra utiliser les modeleurs – simulateurs sonores par modèles physiques de la plateforme AST.
3. Assemblage des modèles sonores avec les systèmes de réalité virtuelle de la plateforme VISION-R. Il s'agira d'insérer les boucles logicielles de synthèse sonore dans les logiciels geste-image de la plateforme
4. préparation d'un TP pour l'enseignement des différents perceptions produites en fonction des dispositifs visuels et sonores.

### Compétences requises :

1. intérêt pour la synthèse de sons, idéalement par modélisation et simulation physique
2. développement informatique, aspects temps réel (python, C, C++)
3. Pipelines graphiques et systèmes de réalités virtuelles.

### Lieu de stage

Le stage se déroulera sur les plateformes VISION-R et AST qui se trouvent sur le même site au

46 avenue Felix Viallet à Grenoble

### Contacts

<b>Contacts</b>	<b>_email"&gt; email</b>	<b>telephone"&gt; telephone</b>
Frédéric Noël	<a href="mailto:frederic.noel@grenoble-inp.fr">frederic.noel@grenoble-inp.fr</a>	+33 4 56 52 89 30
Nicolas Castagne	<a href="mailto:nicolas.castagne@grenoble-inp.fr">nicolas.castagne@grenoble-inp.fr</a>	+33 4 76 57 49 40