Compte-rendu de la réunion du Département Immersion -Temps réel du 28 septembre 2026

L'ordre du jour de la réunion est le suivant :

Compte-rendu de la réunion du Département Immersion -Temps réel du 08 décembre 2025

L'ordre du jour de la réunion est le suivant :..... 1
1. Point sur les groupes de travail.....2
2. Préparation de la journée CST du 20 octobre 2026 : VFX et IA 4
3. Traverse, mode d'emploi.....4
4. Bilan formation IA en VFX à l'école Méliès 5
5. Divers et conclusion.....6

Membres présents : Julien Bercy**,** Kevin Bertelli, Anil Bhoslé,Dominique Bloch, Morgane Brun, Stéphane Chung, Steven-Marc Couchouron, Frédéric Fermon,Ilan Ferry, Benjamin Gigon,Pierre Henon, Mathieu Jauer,Hans-Nikolas Locher, Marc Lopato,Benoit Maujean, Bernard Mendiburu,Pascal Montjovent, Antoine Pintout.

1. Point sur les groupes de travail

La réunion a débuté par un point sur l'avancement des deux groupes de travail du département, consacrés respectivement à l'animation en temps réel et à la production virtuelle.

Concernant le **guide pratique de l'animation en temps réel**, Kevin Bertelli a fait état de la progression des travaux. Le groupe poursuit la préparation d'un document destiné à accompagner les professionnels dans l'intégration des moteurs temps réel au sein des pipelines de production en animation. L'objectif est de proposer des recommandations concrètes, fondées sur les contraintes rencontrées par les équipes, plutôt que de chercher à dresser un inventaire exhaustif des fonctionnalités des logiciels, qui risquerait de devenir rapidement obsolète. La dernière réunion du groupe, organisée le 24 septembre, a notamment permis d'accueillir Romain, dont les contributions ont été jugées pertinentes et ont enrichi les échanges. Les travaux se poursuivent autour de la nécessité de formuler des recommandations suffisamment précises pour être utiles aux professionnels, tout en tenant compte de la diversité des organisations et des méthodes de fabrication.

Le second groupe de travail, consacré au **guide pratique de la production virtuelle**, arrive à l'étape de publication de son document. Ce travail collectif, auquel contribuent notamment Morgann Brun et Mathieu Sauer, a abouti à un guide d'environ 230 pages. Anil Bhoslé, dont la mission principale porte sur la documentation et la rédaction du guide, a notamment assuré ce travail éditorial. La publication au format PDF est prévue le 20 octobre 2026, à l'occasion de la journée CST organisée à l'école Méliès. Ce guide constitue un travail de synthèse important pour le département. Il doit permettre aux professionnels de mieux appréhender les différentes étapes d'un projet de production virtuelle, les interactions entre les métiers et les contraintes techniques à anticiper en amont d'un tournage. L'enjeu est de proposer une ressource de référence, fondée sur des situations concrètes et des retours d'expérience, afin de faciliter la compréhension de ces dispositifs et leur mise en œuvre dans des conditions professionnelles. La publication du document sera l'un des temps forts de la journée du 20 octobre intitulée VFX et IA et organisée par la CST.

2. Préparation de la journée CST du 20 octobre 2026 : VFX et IA

Frédéric Fermon a présenté le programme de la **journée « VFX et IA »**, organisée par la CST à l'École Méliès, à Orly. La matinée sera consacrée au temps réel, à la prévisualisation et à la production virtuelle.

Après une introduction de Frédéric Fermon, Kevin Bertelli et Ersan Musa présenteront une démonstration de création d'une prévisualisation avec Unreal Engine. Jérôme Battistelli, cofondateur d'Armada Studios, abordera ensuite le 3D Gaussian Splatting (3DGS), une technologie permettant de reconstituer des environnements en trois dimensions à partir de prises de vues réelles, avec un rendu photoréaliste. Gilles Avraam présentera des expérimentations visant à étendre cette technique aux personnages animés, au-delà de ses applications aux décors et aux objets.

À 13 h, Anil Bhoslé et Frédéric Fermon présenteront le Guide pratique de la production virtuelle. La pause déjeuner permettra également d'assister à une démonstration d'un environnement photoréaliste en 3DGS sur le plateau virtuel de l'École Méliès.

L'après-midi sera consacré aux effets visuels et à l'intelligence artificielle. Adrien Toupet, fondateur d'AInVFX, interviendra à distance depuis le Canada pour montrer comment des modèles d'IA, génératifs ou non, peuvent accélérer certaines étapes de fabrication des VFX.

Une table ronde réunira ensuite Stéphane Donikian, directeur de recherche à l'Inria, et Benoît Maujean, délégué adjoint Technologies à la FICAM, autour de la question : « Quelle attitude face aux IA dans nos métiers ? ». Les échanges porteront notamment sur les usages professionnels de ces outils, leurs limites et les conditions de leur intégration dans les chaînes de fabrication.

Enfin, Andreas Carlen, cofondateur et directeur technique de SyncMagic, abordera les enjeux de transparence, de supervision et de traçabilité de l'IA, en particulier dans les workflows d'animation et d'effets visuels. La journée doit ainsi permettre de confronter les possibilités offertes par ces technologies aux contraintes réelles de production et aux besoins des équipes.

3. Traverse, mode d'emploi

Marc Lopato, cofondateur de Diversion Expérience et créateur de Traverse, a présenté ce **programme de diffusion d'œuvres en réalité virtuelle dans les cinémas et les lieux culturels**.

L'objectif est de faire sortir ces œuvres d'une logique de séances événementielles pour les inscrire dans une programmation régulière, tout en créant des recettes pour leurs producteurs et ayants droit. Le projet s'appuie sur une première expérience menée aux Pays-Bas depuis 2022 avec le réseau New Reality, qui a permis d'intégrer des œuvres immersives à la programmation de plusieurs cinémas. En France, Traverse est développé dans le cadre du programme France 2030, avec Art Explora, HACNUM et Futura Cinema. Six sites avaient déjà été équipés au moment de la présentation. Le programme prévoit d'en atteindre 17 à l'horizon 2028. La première programmation a débuté le 7 octobre 2026 avec 4 œuvres, dont *Artou*, l'expérience à 360° du réalisateur Abderrahmane Sissako. Trois programmes doivent se succéder au cours de l'année, chacun étant proposé pendant environ deux mois. Traverse propose deux formats. Le premier permet de diffuser des œuvres à 360° dans une salle de cinéma, chaque spectateur étant équipé d'un casque de réalité virtuelle, le son étant diffusé via le système son de la salle de projection. Le second accueille des expériences interactives sur des casques autonomes, dans des espaces dédiés. Des meubles conçus pour le dispositif facilitent le stockage, l'installation et la gestion des équipements : le modèle destiné aux séances collectives peut accueillir jusqu'à 35 spectateurs, tandis qu'un autre est prévu pour quatre casques interactifs. Des outils logiciels assurent la distribution des œuvres et la gestion des casques en réseau.

Le son constitue l'une des particularités de Traverse. Il est diffusé par le système sonore de la salle, plutôt que par un casque audio individuel. Cette approche permet au public de partager l'écoute et d'entendre les réactions des autres spectateurs, préservant ainsi une dimension collective. Elle demande toutefois une adaptation aux caractéristiques des œuvres, dont certaines ont été conçues pour une écoute individuelle ou une spatialisation sonore spécifique. La médiation fait également partie du dispositif : les séances peuvent être accompagnées d'une présentation des œuvres et d'un échange avec le public. Pour préparer les équipes à ces nouveaux usages, la CST a participé à la conception d'une formation de deux jours portant sur les technologies de réalité virtuelle, les équipements, la médiation et la protection des œuvres. Le déploiement bénéficie d'une subvention de France 2030 couvrant 70% des coûts. Chaque établissement verse une contribution annuelle de 5 500 euros. Le matériel reste la propriété du programme et peut être ré-affecté à un autre site si un

établissement quitte le réseau. Ce modèle évite à chaque lieu d'investir directement dans l'ensemble des équipements. La question économique reste néanmoins centrale. Le coût du matériel, la fiabilité des dispositifs et la fréquentation conditionnent la viabilité de l'offre. En s'appuyant sur des cinémas et des lieux culturels déjà en activité, Traverse cherche à mutualiser les équipements et à donner aux œuvres immersives des conditions de diffusion plus durables.

4. Bilan formation IA en VFX à l'école Méliès

Kevin Bertelli a partagé son retour d'expérience sur la formation consacrée à l'intelligence artificielle appliquée aux effets visuels qu'il a suivie à l'école Méliès. Il a abordé les enseignements tirés des modules juridiques, les outils développés pendant la formation et les différents tests réalisés autour de la génération et de la transformation d'images. La formation a notamment permis de revenir sur les questions de propriété intellectuelle et sur les conditions d'utilisation des images dans le contexte européen. La provenance des ressources visuelles et les droits associés aux contenus employés constituent des points de vigilance importants pour les professionnels, en particulier lorsque des outils d'IA interviennent dans le processus de fabrication. Ces questions doivent être prises en compte dès le choix des outils et des sources d'images, notamment lorsque les résultats sont destinés à une exploitation commerciale.

Kevin a également présenté deux outils qu'il a développés au cours de la formation. Le premier est un générateur de modèles 3D simples destiné à la prévisualisation. Il permet de produire rapidement des éléments géométriques pouvant servir de base à la préparation d'une scène. Le second repose sur un système de camera mapping multivue, qui vise à exploiter plusieurs points de vue pour faciliter le travail de reconstruction ou d'intégration d'éléments dans un environnement tridimensionnel. Ces développements illustrent la possibilité de concevoir des outils ciblés pour répondre à des besoins précis de production. Kevin a toutefois précisé que, malgré leur faisabilité technique, ils n'étaient pas encore suffisamment aboutis pour être utilisés quotidiennement dans un environnement professionnel. Des limitations de performance subsistent et nécessitent des optimisations avant de pouvoir envisager leur intégration régulière dans un pipeline de production. La présentation s'est ensuite concentrée sur les tests de génération de contenus appliqués aux effets visuels. Plusieurs opérations ont été explorées, notamment la création de clean plates, l'effacement de personnages et la production de masques. Ces essais visaient à évaluer la capacité des outils d'IA à assister les équipes dans des tâches de retouche et de préparation des images. La génération locale s'est révélée rapide pour certaines opérations. Cette réactivité constitue un avantage potentiel dans les workflows où les équipes doivent effectuer de

nombreux essais ou ajustements. Toutefois, les tests ont également mis en évidence les limites économiques de certaines solutions plus avancées.
Le coût des infrastructures nécessaires, notamment lorsqu'elles mobilisent des cartes graphiques professionnelles telles que les RTX 6000, peut représenter un frein à leur utilisation à grande échelle. Le choix d'un outil doit donc tenir compte non seulement de la qualité des résultats et de la vitesse de génération, mais aussi des ressources matérielles nécessaires et du coût de calcul associé. Kevin a par ailleurs effectué des tests de conversion HDR. Les premiers résultats lui ont paru plutôt satisfaisants, mais le nombre important d'essais réalisés pendant la formation ne lui a pas permis de les examiner en détail. Ces résultats demanderaient donc à être vérifiés plus précisément avant de pouvoir en tirer des conclusions définitives. wAu-delà de ces expérimentations, la formation a confirmé l'importance des moteurs de narration visuelle et temporelle dans la conception des prévisualisations. La prévis ne consiste pas simplement à produire des images à partir d'une description textuelle : elle nécessite de travailler la mise en scène, les mouvements de caméra, les déplacements, le rythme et les relations entre les différents éléments d'une séquence. Les moteurs temps réel offrent, à cet égard, un environnement dans lequel ces paramètres peuvent être testés et ajustés de manière cohérente. Ils permettent de conserver un contrôle sur la construction de la séquence et sur les choix artistiques, tout en facilitant les itérations. Kevin a notamment évoqué son expérience d'un projet d'animation utilisant Unreal Engine, qui a illustré l'intérêt de ces outils pour organiser et faire évoluer une scène dans la durée. Les échanges ont également porté sur les limites de l'IA dans les workflows de prévisualisation, notamment en matière de contrôle artistique, de coûts et de considérations éthiques. Une image générée peut sembler convaincante sans pour autant répondre aux exigences d'une prévisualisation destinée à préparer un tournage ou une séquence d'effets visuels. La possibilité de modifier précisément les paramètres d'une scène et de garantir la cohérence des résultats demeure donc essentielle.

5. Divers et conclusion

Les échanges se sont ensuite élargis **aux lunettes de réalité augmentée**. Bernard Mendiburu a rappelé que leur principal obstacle technique reste l'affichage en extérieur : la luminosité du soleil rend difficile la lecture des éléments virtuels, tandis qu'augmenter suffisamment la puissance lumineuse poserait d'autres contraintes. Les dispositifs actuels progressent, notamment pour un usage en intérieur, mais leur affichage reste en retrait par rapport aux casques vidéo, qui permettent de mieux contrôler la luminosité et le rendu. Il a également soulevé la question de l'usage : des lunettes équipées de caméras en permanence peuvent susciter des réticences liées à la captation des personnes et au respect de la vie privée.

Enfin, la discussion a porté sur les **conditions économiques de la diffusion immersive dans les musées et les lieux culturels**. Les coûts d'équipement, d'aménagement et d'exploitation peuvent être difficiles à absorber pour les établissements. Le développement de ces expériences dépend donc autant de la qualité des contenus et des dispositifs que de la capacité à construire un modèle de diffusion viable. Les échanges consacrés aux technologies immersives ont permis de revenir sur les évolutions en cours et sur les difficultés rencontrées lors de leur déploiement dans les environnements professionnels et culturels. Les discussions ont notamment souligné la nécessité de distinguer les possibilités annoncées par les nouveaux outils de leurs conditions réelles d'utilisation. Les limites techniques, les coûts d'infrastructure et les contraintes d'exploitation restent des paramètres déterminants pour évaluer la pertinence d'une technologie dans un contexte de production ou de diffusion.Les participants ont également rappelé l'importance de conserver une approche fondée sur les besoins des professionnels et sur les usages concrets. Les outils doivent pouvoir s'inscrire dans des processus de fabrication cohérents, sans remettre en cause la maîtrise artistique et technique des équipes.

La prochaine réunion plénière du département permettra de poursuivre les échanges sur les chantiers en cours, de faire le point sur les avancées des groupes de travail et de revenir sur les enseignements des présentations consacrées à la production virtuelle, aux VFX et aux technologies immersives.

La prochaine réunion du département est prévue pour le **11 janvier 2027**.