

LIVE PRODUCTION

# SPAT

REVOLUTION

FLUX

ircam  
Tools



## Moteur de mixage audio orienté objet et de traitement de spatialisation en temps réel.

Spat Revolution est un logiciel dédié à la création sonore immersive ainsi qu'à la spatialisation en temps réel. Grâce à la création d'espaces virtuels, appelés room, il est possible de positionner et de déplacer des objets ou sources sonores au sein d'une simulation d'acoustique.

Le traitement du signal de Spat Revolution est basé sur plusieurs technologies de spatialisation : l'ambisonie d'ordre élevé (HOA), le binaural et transaural, la synthèse de front d'onde (**Wave Field Synthesis - WFS**), mais aussi les rendus audio 2D/3D orientés canaux, accompagnés de différentes méthodes de panoramique (**VBAP, VBIP, DBAP, DUALBANDVBP, KNN, LBAP, AEP, etc.**)



## Création de Contenu

Le travail de création artistique étant une partie essentielle du processus de toute production, la capacité de Spat Revolution à fonctionner sur du matériel informatique générique offre au concepteur sonore la possibilité de démarrer sa création hors site. Spat Revolution s'intègre à une variété de stations de travail audio-numérique (STAN) et de lecteurs audio. **Ovation, QLab, Pro Tools, Reaper, Ableton Live** ne sont que quelques exemples de ces logiciels tiers. Cette intégration est rendue possible grâce aux plugiciels **Spat Send** et **Spat Return**.

Disponibles aux formats AAX, AU et VST, ces outils permettent de véhiculer l'audio ainsi que les informations d'automation entre une STAN et Spat Revolution.

De plus, il est possible avec certains logiciels de type show control de créer des messages réseaux (OSC cues) et de pré-écouter en binaural le résultat audio.

Ce travail peut être effectué sur un seul ordinateur, préalablement à l'intégration aux systèmes in-situ.

La création du contenu d'un spectacle s'en trouve ainsi simplifiée.



## Spatialisation temps réel

Spat Revolution traite le signal audio en temps réel, permettant ainsi de faire évoluer une scène sonore immersive et d'interagir en direct avec elle. Cette interactivité est rendue possible grâce à l'intégration du protocole réseau **Open Sound Control (OSC)**, et aux plugiciels **Spat Send, Return et Room**. Il devient donc possible de contrôler Spat Revolution directement depuis une console de mixage, une tablette ou alors depuis un autre ordinateur.

Cette intégration est actuellement disponible avec la console Avid VENUE S6L via les plugiciels Spat. Les consoles supportant l'OSC, telles que la série SD de DiGiCo, peuvent également bénéficier d'une ergonomie similaire. OSC permet à tout système tiers l'intégrant de contrôler les paramètres de Spat Revolution. L'intégration dans Spat Revolution de systèmes de suivi en temps réel tels que BlackTrax (support du protocole RTTrPm), Zactrack, et Stagetracker est également possible.



## Les techniques de spatialisations

En tant que logiciel de mixage orienté objet, Spat Revolution s'adapte à tout arrangement de haut-parleurs et restitue les scènes sonores en fonction du système de diffusion.

Les différentes techniques de spatialisation et méthodes de panoramique présentes dans le logiciel permettent de s'adapter à différentes applications et configurations.

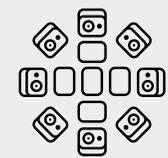
2D et 3D orientés canaux, ambisonie d'ordre élevé (HOA), binaural, transaural mais aussi synthèse de front d'onde (Wave Field Synthesis) sont les

technologies immersives pouvant être utilisées en simultané grâce au concept de "rooms" multiples. Il est également possible d'utiliser ce paradigme avec un agencement complet ou partiel des enceintes.

Cette flexibilité permet aussi de créer des configurations personnalisées d'enceintes pour s'adapter à toutes les situations, allant de scènes conventionnelles pour lesquelles 5 ou 7 enceintes sont réparties uniformément sur le cadre de scène, à des configurations plus ambitieuses à plusieurs dizaines d'enceintes.

Ainsi, différents flux de sorties peuvent être livrés simultanément. Cette polyvalence permet, par exemple, de rendre à partir du même logiciel une sortie casque binaurale, une sortie stéréo

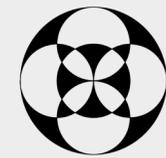
standard et un dispositif Atmos 7.1.4. Enfin, il est possible, à tout instant, de décoder un mixage existant sur un nouveau système de diffusion.



N channels



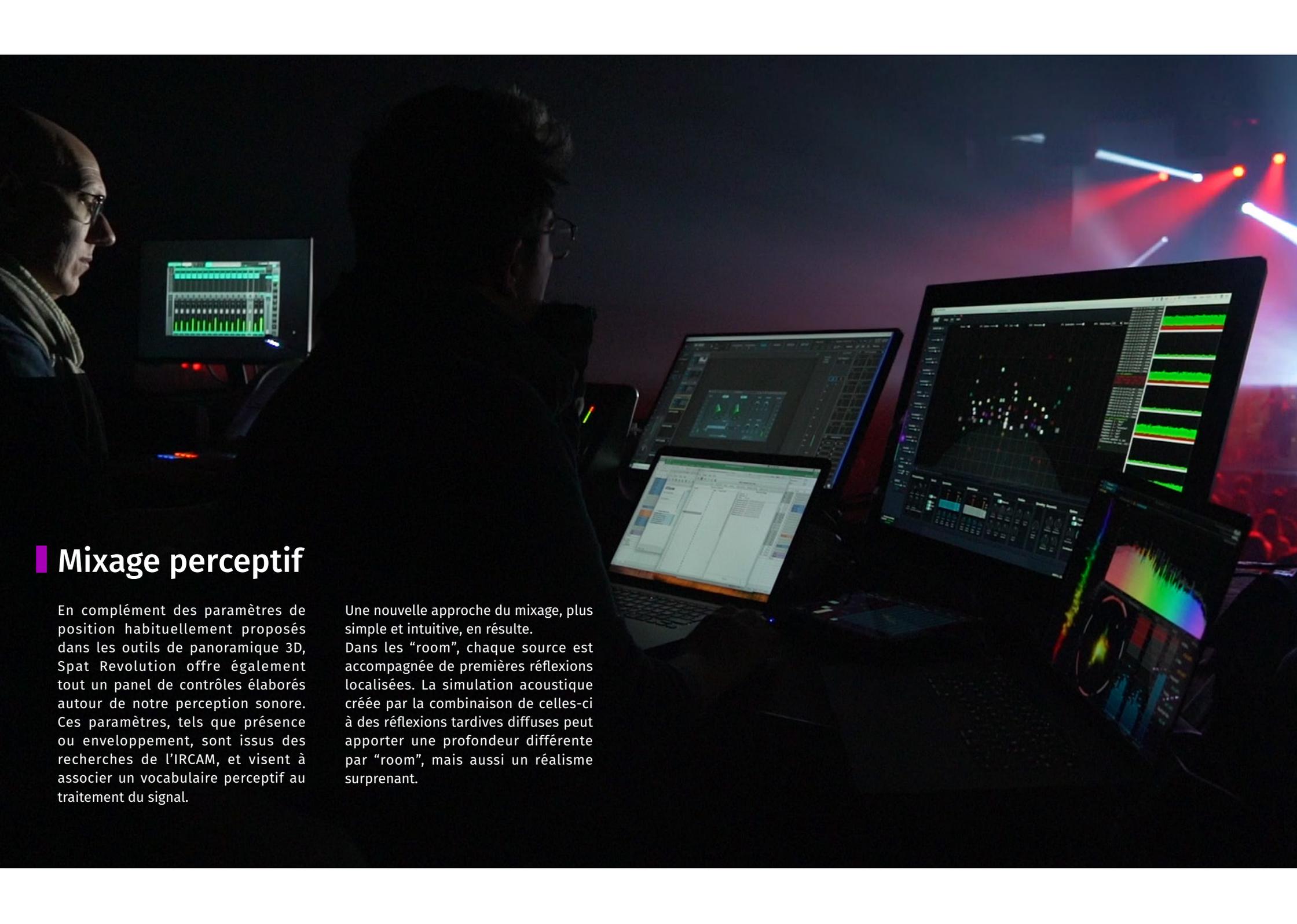
Binaural



Ambisonic



WFS



## ■ Mixage perceptif

En complément des paramètres de position habituellement proposés dans les outils de panoramique 3D, Spat Revolution offre également tout un panel de contrôles élaborés autour de notre perception sonore. Ces paramètres, tels que présence ou enveloppement, sont issus des recherches de l'IRCAM, et visent à associer un vocabulaire perceptif au traitement du signal.

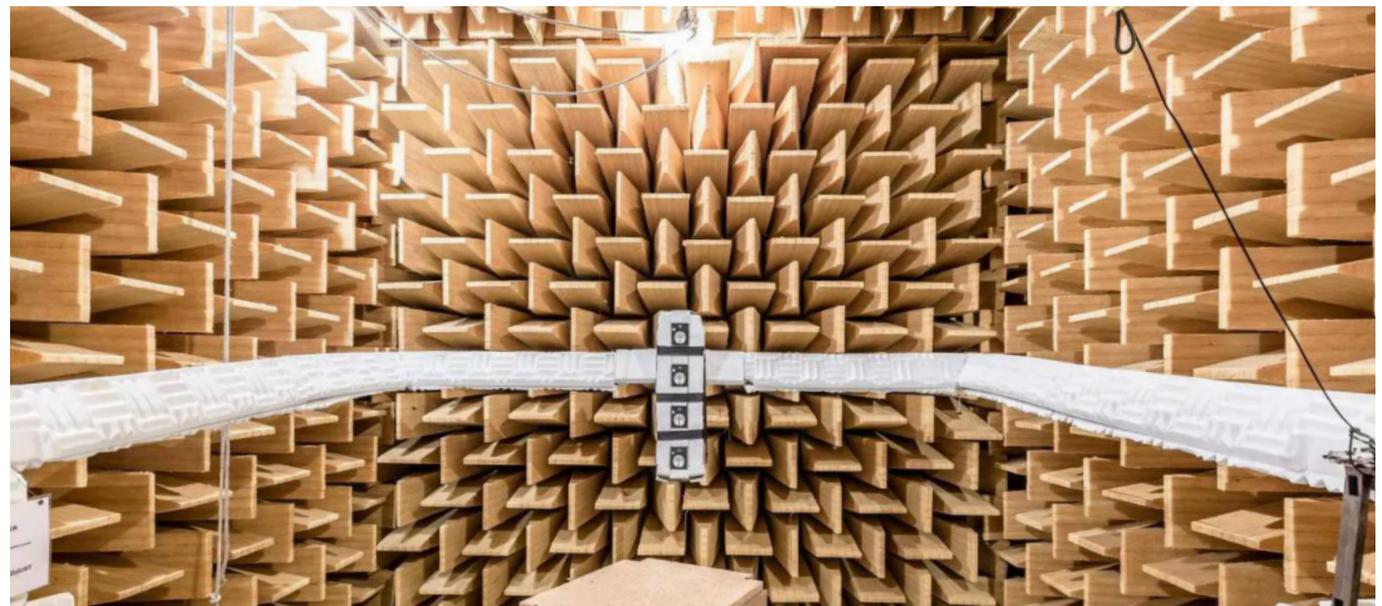
Une nouvelle approche du mixage, plus simple et intuitive, en résulte. Dans les "room", chaque source est accompagnée de premières réflexions localisées. La simulation acoustique créée par la combinaison de celles-ci à des réflexions tardives diffuses peut apporter une profondeur différente par "room", mais aussi un réalisme surprenant.

## Ingénierie

FLUX:: Immersive est partenaire de l'institut français IRCAM depuis 2008. Spat Revolution est issu de nombreuses années de recherches et expérimentations. Nombre des approches proposées dans Spat Révolution ont déjà été déployées dans des installations sonores grâce aux produits Spat V5 (s'appuyant sur Max/MSP), Panoramix et Spat V3.

Le partenariat entre FLUX:: Immersive et l'IRCAM propose aux utilisateurs et aux concepteurs une variété de techniques de spatialisation sonore dans un environnement stable et ergonomique, partageant une vision d'ouverture.

Derrière les diverses techniques de spatialisation et de panoramique audio se cache le désir d'offrir un outil flexible et créatif, pouvant s'adapter à toutes les ambitions. Du projet à zone spécifique d'écoute (sweet spot) aux concerts et installations en direct, chaque intention créative pourra trouver une technique de spatialisation adaptée.



**FLUX**

**ircam**  
Tools

## Matériel Informatique

La possibilité d'opérer sur du matériel générique permet l'utilisation d'un vaste choix d'interfaces audio-numériques (interfaces MADI, réseaux AVB, Dante, AES67, par exemple). Dès lors, le système peut être configuré à une fréquence d'échantillonnage allant de 44.1 à 384 kHz.

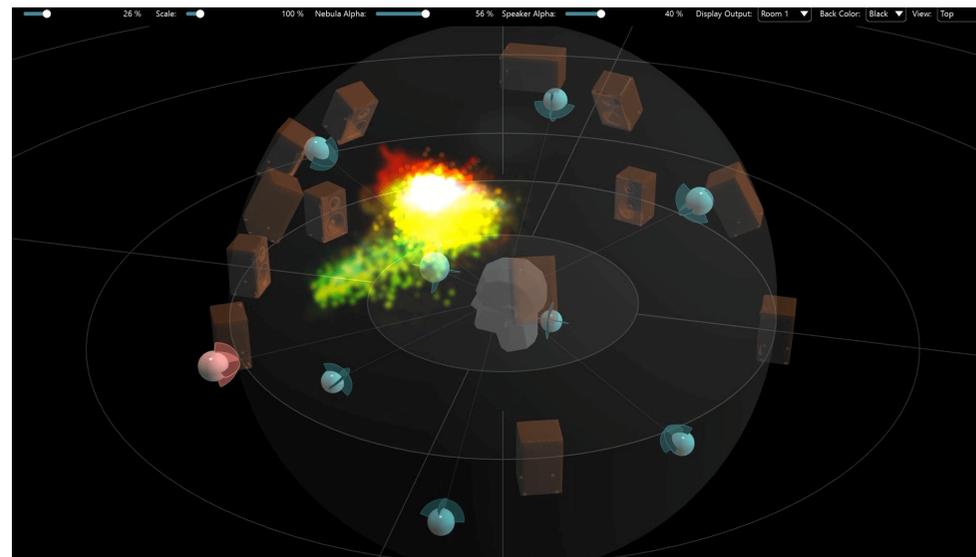
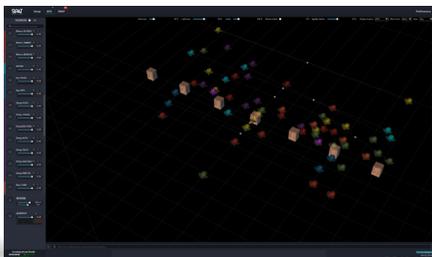
Une basse latence peut être obtenue grâce à un choix d'interface audio cohérent couplé au moteur audio de Spat Revolution qui autorise une faible taille de bloc (16 en montant). La latence est fixe, prévisible, et est définie par les capacités matérielles et la configuration du système.



## Redondance

Lors de la conception d'un spectacle, la stabilité du système est primordiale. Ainsi, Spat Revolution propose un système de redondance permettant, en cas de panne, de basculer vers un ordinateur de secours. Pour se faire,

deux moteurs audio immersifs Spat Revolution peuvent être facilement déployés afin de recevoir simultanément les flux d'audio et d'automation. Les sorties audio des deux systèmes deviennent donc la source primaire et secondaire livrées au système de diffusion. Il est également possible de déployer une solution permettant d'utiliser une première instance de Spat Revolution comme télécommande de deux autres. Ces dernières sont dédiées au traitement audio et contrôlées via le protocole réseau OSC.



WWW.SPATREVOLUTION.COM

**FLUX** 

**ircam**  
 **Tools**