

Guide d'utilisation du logiciel de placement des enceintes et de l'écran V3

Ce logiciel permet d'étudier le placement des éléments principaux dans une salle de home cinéma, en vérifiant la compatibilité avec diverses préconisations.

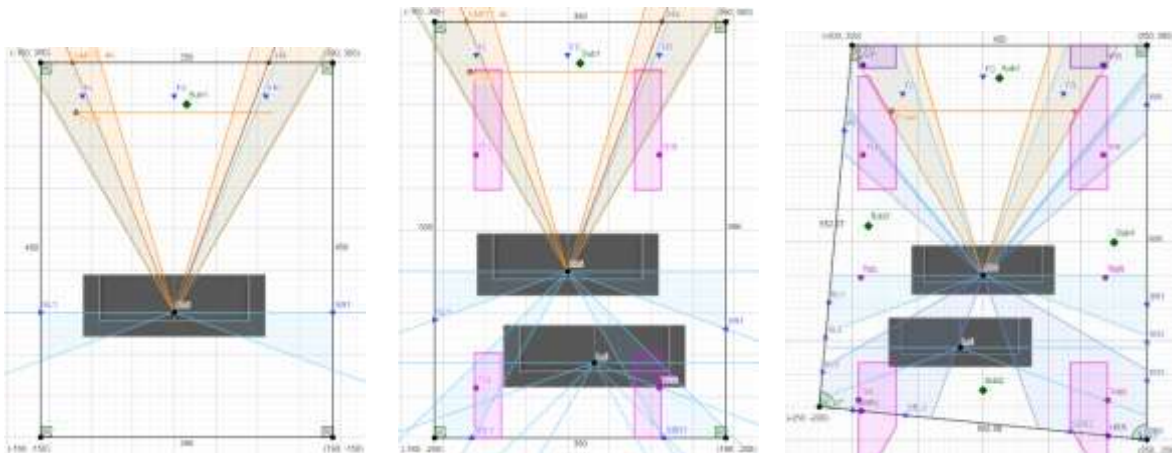
Pour les enceintes, vous pouvez choisir entre les préconisations de deux guides : [Dolby Atmos Home Theater Installation Guidelines](#) ou [Dolby Atmos Home Entertainment Studio](#).

Nota : Si le guide « Home Theater » peut sembler par son titre le plus approprié à nos installations, le guide « Home Entertainment Studio » est plus récent, sensiblement plus précis et donne de meilleurs résultats aux dires de beaucoup.

Pour l'écran, les préconisations sont celles de la SMPTE et du CEDIA. Pour les caissons de basses, les propositions de placement émanent du CEDIA, de Trinnov et de diverses études publiées sur le Web.

Ce sont des références reconnues. **Mais il est bien évident que chacun fait ce qu'il veut et qu'une préconisation n'est pas une obligation.** Le logiciel vous laisse d'ailleurs toute liberté de placement.

De nombreuses configurations sont possibles, de 4.0.0 à 9.1.10 canaux, avec jusqu'à 15.12.10 enceintes et caissons de basses. La pièce n'est pas obligatoirement un rectangle, mais peut être un quadrilatère (4 côtés) quelconque. Vous avez quelques exemples des configurations possibles ci-dessous :



Points de vigilance avant utilisation :

Ce logiciel ne prend pas en compte toutes les contraintes physiques et acoustiques. Il convient d'étudier sérieusement l'implantation de toutes la scène frontale en tenant compte de ces contraintes.

Et pour vous aider dans cette première étape de conception de votre salle de home cinéma, vous pouvez utiliser le logiciel de « Calcul des dimensions de l'écran et du recul », disponible sur les mêmes sources que ce logiciel.

Dans le présent logiciel, les enceintes sont représentées dans le schéma par de petits triangles qui figurent le centre acoustique de l'enceinte (généralement le milieu de la façade). Si elles sont encastrées, ce triangle peut rester collé au mur ; sinon il faut prendre en compte à la fois les dimensions de l'enceinte et l'espace nécessaire autour.

Le choix du type d'écran (de toile) et du type des enceintes frontales est primordial.

Avec une toile pleine ou un écran plat, vous aurez une luminosité maximale (nécessaire pour le HDR) mais vous serez contraint de mettre la centrale au-dessous (ou au-dessus) de l'écran et vous perdrez en cohérence spatiale entre l'image et le son.

Avec une toile transonore comme au cinéma, vous gardez la cohérence spatiale mais vous perdez en luminosité. Avec une toile micro-perforée vous perdez un peu moins de luminosité mais côté sonore vous avez un effet de "filtrage en peigne". Avec une toile tissée vous perdez encore plus de luminosité mais la transparence sonore est meilleure.

Derrière une toile transonore, des enceintes avec un tweeter pavillonné peuvent être placées plus proche de la toile que des enceintes avec un tweeter à dôme par exemple.

Le placement de l'écran et des enceintes frontales doit tenir compte :

- Du type de l'écran / de la toile : écran plat ; toile pleine, micro-perforée ou tissée
- Du type de tweeter des enceintes : pavillonné ou non
- De la directivité des enceintes
- Des dimensions physiques des enceintes
- De la place prise par la connectique (pour des enceintes actives, le connecteur XLR et le connecteur d'alimentation peuvent nécessiter une certaine profondeur)
- De la place nécessaire autour des enceintes pour :
 - * Eviter autant que possible tous les problèmes acoustiques liés à la proximité de l'enceinte avec les murs
 - * Permettre aux éventuels événements de remplir leur fonction
 - * Permettre aux éventuels amplificateurs intégrés (pour les enceintes actives) de se refroidir correctement
 - * Etc.

Autres points importants :

1°) Pour éviter les problèmes liés aux ondes stationnaires (Room Mode), il faut éviter au maximum la symétrie et surtout les positions centrales.

Pour avoir le meilleur angle de vision, on a tendance à prendre la "place du milieu". Mais pour le son, pile au centre - moitié de la largeur (ce qui est très fréquent), moitié de la longueur et moitié de la hauteur (ce qui est fréquent également) - dans une pièce non traitée, c'est la plus mauvaise place !

Nota : Avec un plafond à 2m40 et une hauteur d'oreille habituellement vers 1m20, on est juste là où il ne faut pas.

2°) L'angle d'ouverture idéal préconisé par Dolby pour les enceintes principales est de 60°. Mais si cela vous amène à coller vos enceintes principales aux murs, ce sera beaucoup plus néfaste que de réduire un peu cet angle.

Par ailleurs, il est préférable pour la cohérence globale entre le son et l'image, de respecter au maximum l'angle de vision horizontal optimum (43.4°), puis de coller les enceintes aux bords de l'écran ; plutôt que de décoller les enceintes de l'écran pour respecter au mieux l'angle optimum pour les enceintes (60°).

Et toujours pour les problèmes d'ondes stationnaires, il est important pour les enceintes principales comme pour les caissons de basses de ne pas les placer à égale distance des murs les plus proches. Par exemple, si le centre acoustique d'une enceinte principale est à 50 cm du mur latéral, il ne doit pas être également à 50 cm du mur frontal.

Nota : On prendra en compte la distance entre le centre acoustique (le milieu de la façade) et le mur ; pas entre l'arrière ou le côté de l'enceinte et le mur.

3°) Pour les enceintes latérales :

- Avec des enceintes Unipolaires il vaut mieux éviter le 90° : elles risqueraient d'être trop localisables, il faut les placer en arrière, entre 100° et 110°.
- Avec des enceintes Bipolaires, vous avez toute liberté de placement.
- Avec des enceintes Dipolaires, il faut impérativement les placer à 90° (et il ne faut pas bouger) : Le rendu varie beaucoup en fonction de l'angle. Les Dipolaires sont d'ailleurs déconseillées par Dolby pour une utilisation dans une configuration Atmos.

Il faut aussi penser à éviter les masquages par les autres spectateurs. Si les guides préconisent de mettre les enceintes latérales et arrière à la même hauteur que les enceintes principales, il est souvent préférable de les positionner plus haut.

4°) Pour les enceintes Atmos, Dolby indique qu'avec un plafond d'une hauteur inférieure à 2m40, il ne faut pas utiliser d'enceintes de plafond. Il faut utiliser des enceintes principales et surrounds spécifiques Atmos ayant un HP orienté vers le plafond qui donneront un résultat plus diffus, moins localisable.

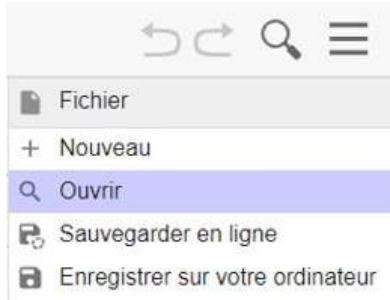
Dolby indique que les enceintes de plafond doivent se situer à une hauteur de 2 à 3 fois la hauteur des enceintes frontales. Typiquement : $2 \times 1m20 = 2m40$.

Démarrage :

Pour utiliser le logiciel, il faut d'abord télécharger puis dé-zipper le fichier « Placement Enceintes Ecran V3.zip » dans un dossier.

Ensuite, aller sur le site GeoGebra (version classique) : [GeoGebra](https://www.geogebra.org/m)

En haut à droite, ouvrir le menu et sélectionner Ouvrir :

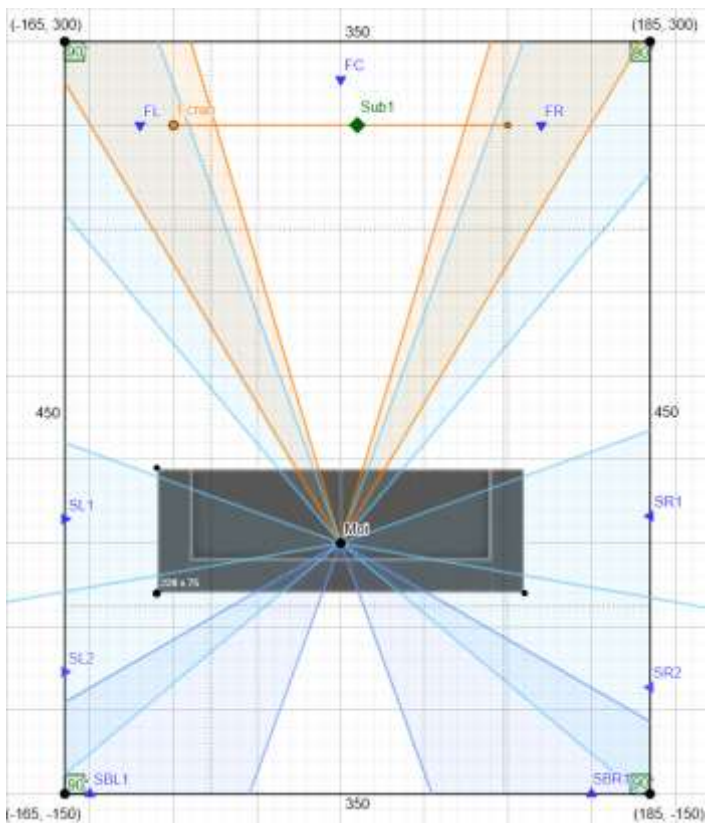


Puis cliquer sur Fichier local, en haut à gauche :



Et aller chercher le fichier téléchargé.

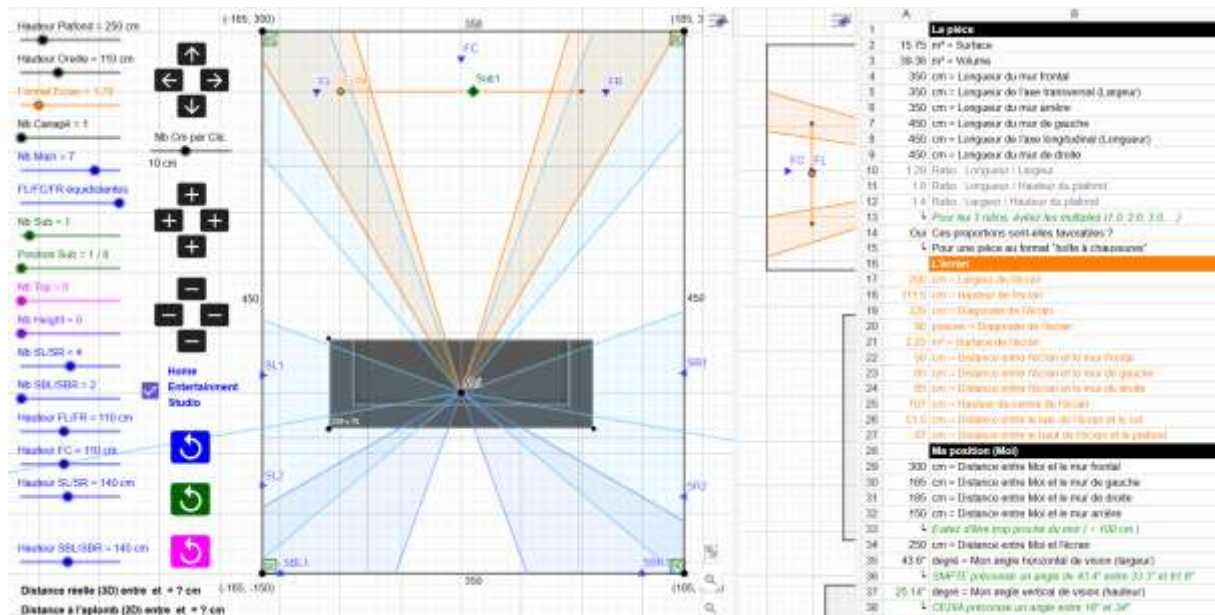
Vous obtenez alors une pièce standard et une configuration 7.1 de départ :



Il faut ensuite procéder par étapes :

- 1°) Dessiner la pièce autour de la place de référence (Moi).
- 2°) Positionner l'écran et les enceintes frontales.
- 3°) Définir la configuration complète des enceintes et caissons.
- 4°) Ajuster la position des enceintes latérales, arrière et de plafond, ainsi que des caissons.
- 5°) Ajuster la hauteur de l'écran, des enceintes latérales et la position des enceintes hautes.

Le logiciel comporte 4 zones visibles :

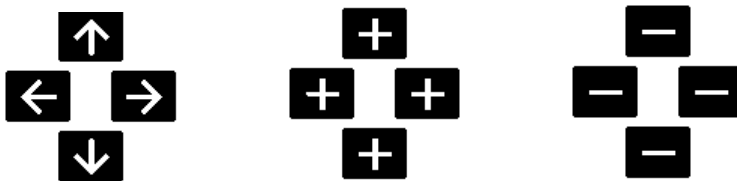


- 1°) Au centre, le schéma interactif, la vue de dessus.
- 2°) Tout à gauche, les curseurs pour définir la configuration et certaines hauteurs.
- 3°) Sur la gauche, entre les curseurs et le schéma, des boutons pour décaler, agrandir et diminuer les dimensions de la pièce.
- 4°) A droite, une zone tableur qui donne toutes les mesures nécessaires ainsi que diverses préconisations et points de vigilance.
- 5°) Cachée sous la zone tableur, une autre fenêtre pourra être tirée vers la gauche pour afficher les autres vues et effectuer la dernière étape.

1°) Dessiner la pièce autour de la place de référence (Moi) :

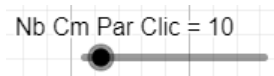
Pour définir la forme et les dimensions de la pièce, vous pouvez procéder de plusieurs façons :

- Vous pouvez sélectionner les angles, un par un, et les déplacer par un glisser/poser avec la souris ou en utilisant les flèches du clavier.
- Vous pouvez également utiliser les groupes de boutons ci-dessous ; pour décaler la pièce avec les flèches, l'agrandir ou la diminuer (sans la déformer) avec les **+** ou les **-** ; en haut, à gauche, à droite ou en bas selon la position du bouton, sans la déformer.



Nota : Vous définissez en même temps le positionnement de la place de référence.

Le curseur ci-dessous permet de définir le nombre de centimètres qui sera appliqué lors de chaque clic sur un des boutons ci-dessus. Les décalages, agrandissements et diminutions peuvent donc se faire centimètre par centimètre ; ou par pas de 2.54cm (1 pouce), 5cm, 10cm, 25cm, 30.48cm (1 pied), 50cm ou 100cm (1 mètre).



Durant cette étape vous pouvez voir les dimensions, les angles et diverses données chiffrées qui s'affichent en temps réel à la fois sur le schéma et dans la zone tableur à droite.

Nota : Cette zone tableur sert uniquement à l'affichage des données. Il ne faut rien y modifier.

Vous pouvez également déplacer le schéma en entier et utiliser les boutons « Loupe » en bas à droite du schéma pour zoomer (ou Ctrl +) et dé-zoomer (ou Ctrl -) la vue globale.

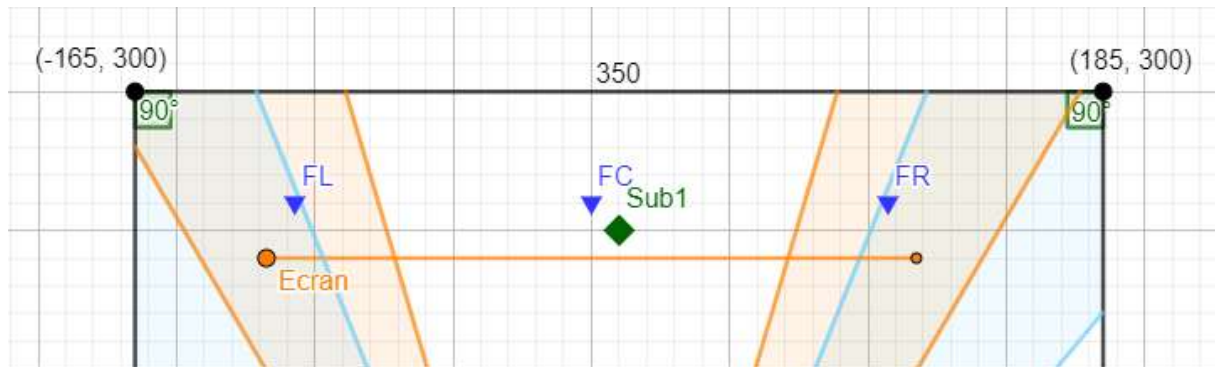
2°) Positionner l'écran et les enceintes frontales :

Lorsque la pièce a pris ses dimensions et sa forme finales, vous devez dans une seconde étape positionner toute la scène frontale.

Pour commencer, avec les quatre premiers curseurs en haut à gauche, vous devez indiquer la hauteur du plafond, la hauteur de vos oreilles (assis à la place de référence), le format de l'écran (de 1.66 à 2.40) et s'il y a un ou deux canapés (ou rangées de sièges).

Dans le schéma, avec le point d'ancrage à gauche de l'écran, vous allez pouvoir définir la largeur de celui-ci et sa position dans la pièce : avancé s'il est transonore, peut-être collé au mur frontal si c'est une toile pleine ou un écran plat.

Pour rester dans les préconisations de la SMPTE, le point d'ancrage à gauche de l'écran doit rester dans le triangle orange.



La place de référence (Moi) est fixe et sert de référence à tous les autres éléments. Mais comme lors de la 1^{ère} étape, vous pouvez bien sûr continuer à décaler la pièce vis-à-vis de la place de référence pour augmenter ou diminuer la distance entre l'écran et celle-ci.

Le point d'ancrage à droite de l'écran, bien que ce ne soit pas conseillé, vous permet d'excentrer l'écran.

Après ou en même temps que vous positionnez l'écran, vous pouvez positionner les enceintes frontales autour de celui-ci. En sélectionnant l'enceinte frontale gauche (FL), vous pouvez la déplacer comme vous le souhaitez. Les enceintes centrale et droite seront automatiquement déplacées de façon symétrique.

Si toutefois (ce qui n'est pas recommandé) leur positionnement n'est pas symétrique, vous pouvez ensuite déplacer l'enceinte de droite de façon indépendante. Et comme pour l'écran, pour rester dans les préconisations (Dolby pour les enceintes), il convient de rester dans les triangles de couleur (bleu clair pour les enceintes).

Dans la zone tableur, vous visualisez en temps réel les distances entre les éléments, les angles, les ratios ; et vous les comparez aux préconisations ; aussi bien pour la place de référence (Moi sur le 1^{er} canapé, **Mon** angle ...) que le cas échéant pour la seconde place (Lui sur le 2^{ème} canapé, **Son** angle ...).

Nota : Lorsque vous avez sélectionné un élément dans le schéma, vous pouvez le déplacer de façon très précise avec la souris. Mais les millimètres seront peut-être plus gênants qu'utiles. En déplaçant les éléments avec les flèches du clavier, vous avancez cm par cm, sans décimale.

Nota Bis : Pensez à utiliser la barre de défilement verticale de la partie tableur pour voir simultanément les données correspondant aux éléments que vous déplacez dans le schéma.

| La pièce | |
|----------|--|
| 15.75 | m² = Surface |
| 39.38 | m³ = Volume |
| 350 | cm = Longueur du mur frontal |
| 350 | cm = Longueur de l'axe transversal (Largeur) |
| 350 | cm = Longueur du mur arrière |
| 450 | cm = Longueur du mur de gauche |
| 450 | cm = Longueur de l'axe longitudinal (Longueur) |
| 450 | cm = Longueur du mur de droite |
| 1.29 | Ratio : Longueur / Largeur |
| 1.8 | Ratio : Longueur / Hauteur du plafond |
| 1.4 | Ratio : Largeur / Hauteur du plafond |
| | ↳ Pour les 3 ratios, évitez les multiples (1.0, 2.0, 3.0, ...) |
| Oui | Ces proportions sont-elles favorables ? |
| | ↳ Pour une pièce au format "boîte à chaussures" |
| L'écran | |
| 200 | cm = Largeur de l'écran |
| 112.5 | cm = Hauteur de l'écran |
| 229 | cm = Diagonale de l'écran |
| 90 | pouces = Diagonale de l'écran |
| 2.25 | m² = Surface de l'écran |
| 50 | cm = Distance entre l'écran et le mur frontal |
| 65 | cm = Distance entre l'écran et le mur de gauche |
| 85 | cm = Distance entre l'écran et le mur de droite |
| 106.5 | cm = Hauteur du centre de l'écran |
| 50.5 | cm = Distance entre le bas de l'écran et le sol |
| 87 | cm = Distance entre le haut de l'écran et le plafond |

| L'enceinte Front Left | |
|-------------------------|---|
| 50 | cm = Distance entre FL et le mur frontal |
| | ↳ Évitez les distances identiques ou trop proches |
| 45 | cm = Distance entre FL et le mur de gauche |
| | ↳ Évitez d'être trop proche du mur |
| 20 | cm = Distance entre FL et l'écran |
| 277 | cm = Distance entre FL et Moi |
| 25.64° | degré = Mon angle d'ouverture pour FL |
| | ↳ Dolby préconise un angle de 30° entre 20° et 40° |
| 0° | degré = Son angle d'ouverture pour FL |
| 0 | degré = EF = Mon angle vertical longitudinal pour FL |
| | ↳ Dolby préconise un angle de 0° entre 0° et 20° |
| 0.53 | Ratio : Hauteur FL / Hauteur de l'écran |
| | ↳ Restez entre 0.33 et 0.66, de préférence au dessus de 0.5 |
| | ↳ Évitez un ratio trop proche de 0.50 |
| 0.44 | Ratio : Hauteur FL / Hauteur du plafond |
| | ↳ Dolby préconise un ratio inférieur à 0.7 |
| L'enceinte Front Center | |
| 23 | cm = Distance entre FC et le mur frontal |
| 165 | cm = Distance entre FC et le mur de gauche |
| 185 | cm = Distance entre FC et le mur de droite |
| 27 | cm = Distance entre FC et l'écran |
| | ↳ Ecran transonore : évitez d'être trop proche de l'écran |
| 277 | cm = Distance entre FC et Moi |
| 0° | degré = Axe de référence entre FC et Moi |
| 0 | degré = Mon angle vertical longitudinal pour FC |

| Ma position (Moi) | |
|--------------------------------------|--|
| 300 | cm = Distance entre Moi et le mur frontal |
| 165 | cm = Distance entre Moi et le mur de gauche |
| 185 | cm = Distance entre Moi et le mur de droite |
| 150 | cm = Distance entre Moi et le mur arrière |
| | ↳ Évitez d'être trop proche du mur (< 100 cm) |
| 250 | cm = Distance entre Moi et l'écran |
| 43.6° | degré = Mon angle horizontal de vision (largeur) |
| | ↳ SMPTE préconise un angle de 43.4° entre 33.3° et 61.8° |
| 25.36° | degré = Mon angle vertical de vision (hauteur) |
| | ↳ CEDIA préconise un angle entre 18° et 34° |
| -0.8° | degré = Mon angle vertical vers le centre de l'écran |
| | ↳ SMPTE préconise un angle de -5° entre -20° et +10° |
| 2.27 | Ratio : Hauteur du plafond / Hauteur de mes oreilles |
| | ↳ Évitez un ratio trop proche de 2.0 |
| 10 | cm = Distance entre Moi et l'axe longitudinal |
| | ↳ Évitez une distance trop proche de 0 |
| 0.67 | Ratio : Distance Moi => mur frontal / Longueur |
| | ↳ Évitez un ratio inférieur ou trop proche de 0.5 |
| Sa position (Lui sur le 2ème canapé) | |
| 400 | cm = Distance entre Lui et le mur frontal |
| 185 | cm = Distance entre Lui et le mur de gauche |
| 165 | cm = Distance entre Lui et le mur de droite |
| 50 | cm = Distance entre Lui et le mur arrière |
| 350 | cm = Distance entre Lui et l'écran |
| 31.8° | degré = Son angle horizontal de vision (largeur) |
| 18.15° | degré = Son angle vertical de vision (hauteur) |
| -5.18° | degré = Son angle vertical vers le centre de l'écran |

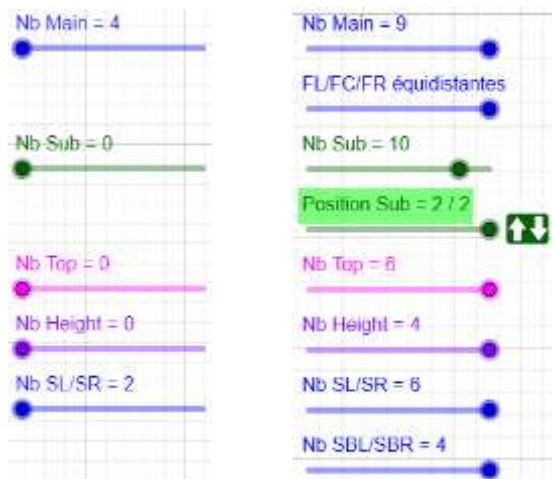
| L'enceinte Surround Left n°1 | |
|-------------------------------|--|
| 286 | cm = Distance entre SL1 et le mur frontal |
| 0 | cm = Distance entre SL1 et le mur de gauche |
| 164 | cm = Distance entre SL1 et le mur arrière |
| 168 | cm = Distance entre SL1 et Moi |
| 85° | degré = Mon angle d'ouverture pour SL1 |
| | ↳ Dolby préconise un angle entre 70° et 95° |
| 10.3 | degré = ES = Mon angle vertical latéral pour SL1 |
| | ↳ Dolby préconise un angle de 0° entre 0° et 20° |
| 0.56 | Ratio : Hauteur SL1 / Hauteur du plafond |
| | ↳ Dolby préconise un ratio inférieur à 0.7 |
| L'enceinte Surround Right n°1 | |
| 284 | cm = Distance entre SR1 et le mur frontal |
| 0 | cm = Distance entre SR1 et le mur de droite |
| 166 | cm = Distance entre SR1 et le mur arrière |
| 188 | cm = Distance entre SR1 et Moi |
| 85° | degré = Mon angle d'ouverture pour SR1 |
| 9.21 | degré = Mon angle vertical latéral pour SR1 |
| L'enceinte Surround Left n°2 | |
| 377 | cm = Distance entre SL2 et le mur frontal |
| 0 | cm = Distance entre SL2 et le mur de gauche |
| 73 | cm = Distance entre SL2 et le mur arrière |
| 185 | cm = Distance entre SL2 et Moi |
| 115° | degré = Mon angle d'ouverture pour SL2 |
| | ↳ Dolby préconise un angle entre 105° et 130° |

Nota : Pour les enceintes, les recommandations qui sont indiquées pour l'enceinte de gauche sont également applicables pour l'enceinte de droite du même groupe, et l'enceinte centrale le cas échéant ; même si elles ne sont répétées pour celles-ci. De même les recommandations indiquées pour Moi sont applicables pour Lui.

Nota Bis : Vous trouverez dans l'annexe A des schémas pour expliquer à quoi correspondent les différents angles indiqués dans la zone tableur.

3°) Définir la configuration complète des enceintes et caissons :


Les curseurs à gauche vous permettent de définir précisément la configuration complète des enceintes et caisson(s). De 4.0.0 à 9.1.10 canaux avec jusqu'à 12 caissons de basses, 3 paires d'enceintes latérales et 2 paires d'enceintes arrière, soit 15.12.10 enceintes et caisson(s) au maximum :



Tous les curseurs et boutons ne sont pas visibles dès le départ. Ils ne sont visibles que s'ils sont utiles dans la configuration choisie. De même les valeurs proposées varient avec la configuration.

Pour l'enceinte centrale (FC), un curseur vous permet de choisir entre une position alignée avec les frontales gauche et droite (FL et FR) ou en arc de cercle (à égale distance avec la place de référence).

Pour les caissons de basses, vous devez d'abord choisir le nombre de caissons de basses qui seront installés. Puis vous pouvez choisir divers positionnements possibles pour ce nombre de caissons. Avec jusqu'à 12 caissons, jusqu'à 9 positionnements possibles pour chaque nombre de caissons et plusieurs options de positionnement en hauteur, vous disposez de plus de 80 possibilités de placements proposés.

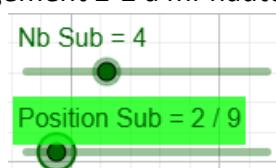
Pour certaines combinaisons (avec 3 ou 5 caissons sur un même plan vertical), vous disposez du bouton :  qui vous permet de balayer les diverses options de positionnement vertical. Les différences entre ces options seront visibles sur les schémas de droite.

Nota : Soyez patient, la prise en compte des modifications est un peu lente.

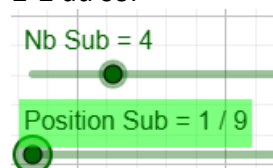
Lorsqu'un placement des caissons correspond aux « arrangements » préconisés par Trinnov pour le WaveForming, il est affiché sur fond vert. Pour les arrangements et dispositions idéales (2-2, 3-3, 4-4, 6-6), le fond est vert assez soutenu. Pour les dispositions réduites ou les placements alternatifs (cf pages 12 et 13 du guide Trinnov), le vert est moins soutenu.

Voici quelques exemples :

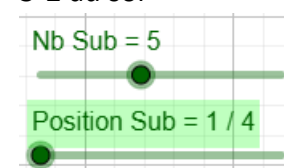
Arrangement 2-2 à mi-hauteur



2-2 au sol



3-2 au sol



Vous devez également choisir le guide Dolby dont vous souhaitez suivre les préconisations en cochant ou non la case ci-dessous. Décochée, le logiciel vous suivra le guide [Dolby Atmos Home Theater Installation Guidelines](#) ; cochée, il suivra le guide [Dolby Atmos Home Entertainment Studio](#) (recommandé).

| | |
|-------------------------------------|---------------|
| <input type="checkbox"/> | Home |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Entertainment |
| <input type="checkbox"/> | Studio |

Si le logiciel vous laisse un large choix de configurations, les deux guides ne prennent pas en compte toutes celles-ci. Vous pouvez donc obtenir selon les cas, des préconisations différentes selon le guide choisi, ou absentes si la configuration choisie n'est pas prise en compte par le guide sélectionné.

Le guide « Home Theater » ne prévoit pas d'aller jusqu'à trois paires d'enceintes latérales par exemple. Le guide « Home Entertainment Studio » ne prévoit pas de mettre une seule paire d'enceintes de plafond.

Aucun des deux guides ne fournit d'indications pour plusieurs spectateurs. Pour deux canapés, le logiciel propose des positionnements logiques déduits de ces guides mais non officiels.

Vous devez également indiquer la hauteur où seront positionnés les différents groupes d'enceintes, en utilisant les curseurs du bas.

| | |
|----------------------------------|--|
| Hauteur FL/FR = 110 cm | |
| Hauteur FC = 110 cm | |
| Hauteur SL/SR = 140 cm | |
| Hauteur de Ses Oreilles : 135 cm | |
| Hauteur SBL/SBR = 165 cm | |

Avec le guide « Home Theater » ces hauteurs permettent seulement d'affiner les schémas et les distances indiquées dans la zone tableur.

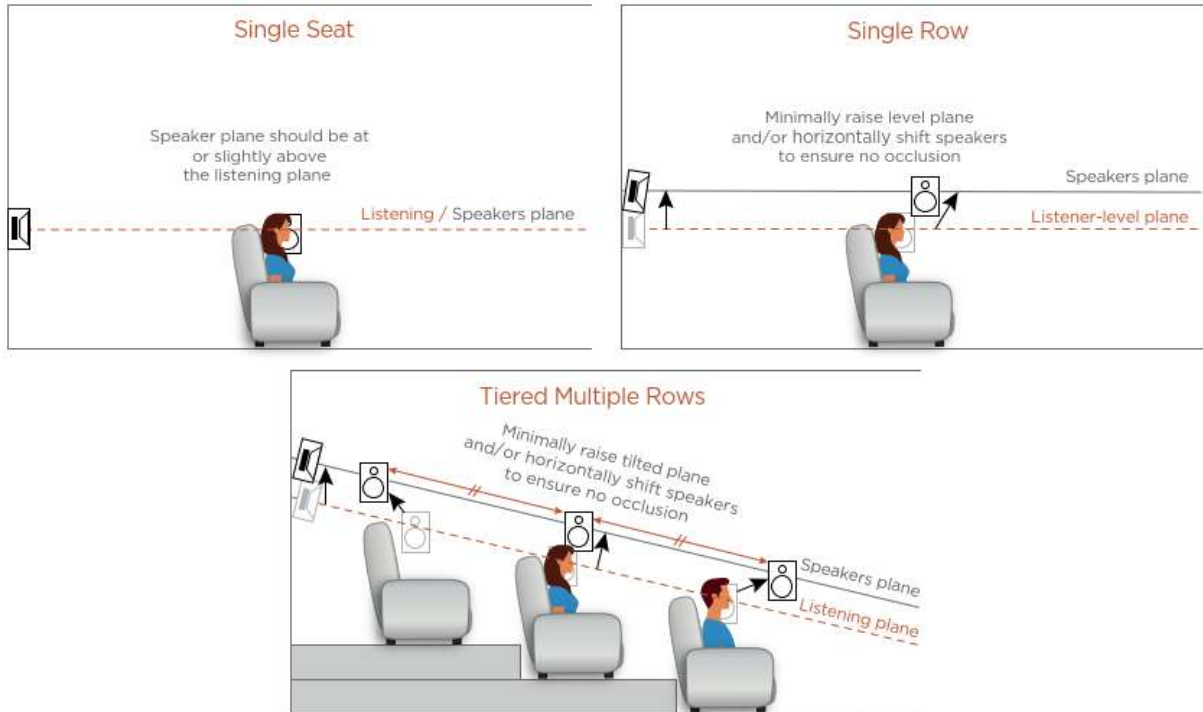
Avec le Guide « Home Entertainment Studio », beaucoup de positions et hauteurs sont interdépendantes. Par exemple, les périmètres de placement pour les enceintes de plafond dépendent de la hauteur des enceintes frontales, latérales et arrière.

Lorsque vous avez renseigné tous ces paramètres, vous pouvez utiliser le bouton « Repositionner tout » Il permet de (re)mettre toutes les enceintes aux positions idéales, préconisées par le guide choisi.

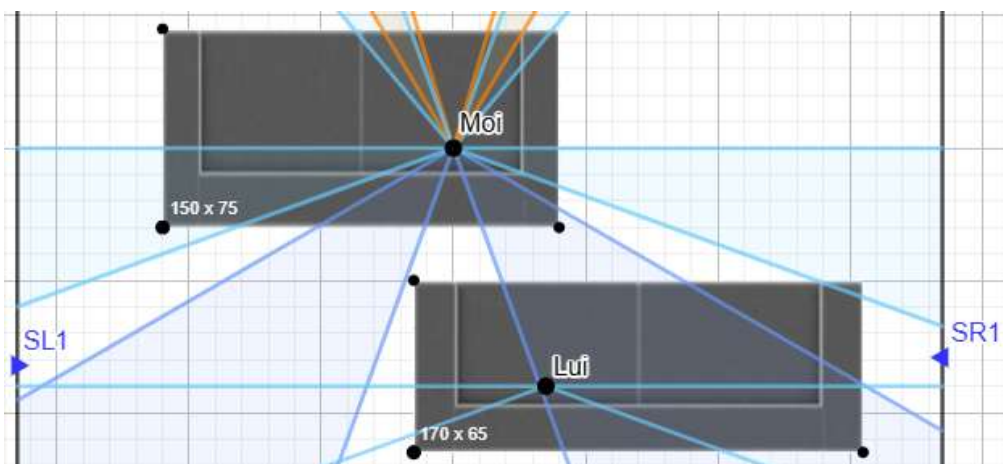
Nota : Lorsque vous utilisez un curseur, un bouton ou une case à cocher qui peut changer la position idéale pour une ou plusieurs enceinte(s), ce bouton devient rouge pour vous suggérer de l'actionner.

Nota Bis : Si les deux guides Dolby conseillent de mettre les enceintes latérales et arrière à la même hauteur que les oreilles, il faut penser à éviter les problèmes de masquage liés aux autres spectateurs. Le Guide « Home Entertainment Studio » est d'ailleurs prévu pour un seul spectateur.

Le guide CEDIA RP22 conseille de monter de 30 cm les enceintes latérales et arrière vis-à-vis de chaque canapé (rangée de sièges). Tout en précisant que cette distance doit varier en fonction de la dimension de la zone d'écoute, de la distance avec les murs, de la hauteur du plafond...



Si la place de référence reste fixe, vous pouvez déplacer Lui par un simple glisser/poser. Et vous pouvez dimensionner et déplacer le(s) canapé(s) comme bon vous semble autour de Moi et de Lui en utilisant les 3 points d'ancrage disponibles par canapé.



Nota : Les dimensions du canapé sont indiquées en bas à gauche, à côté du point d'encrage principal.

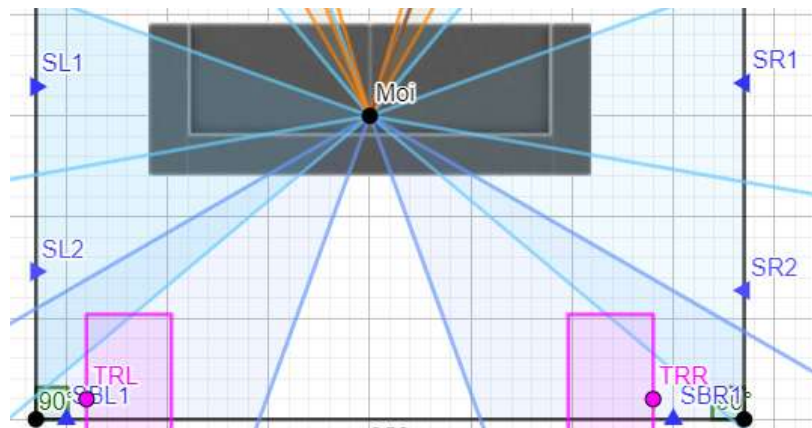
4°) Ajuster la position des enceintes latérales, arrière et de plafond, ainsi que des caissons :

Comme pour les enceintes frontales, vous pouvez déplacer l'enceinte gauche d'un groupe comme vous le souhaitez. L'enceinte droite sera déplacée simultanément de façon symétrique. Vous pouvez ensuite déplacer l'enceinte droite séparément, si nécessaire.

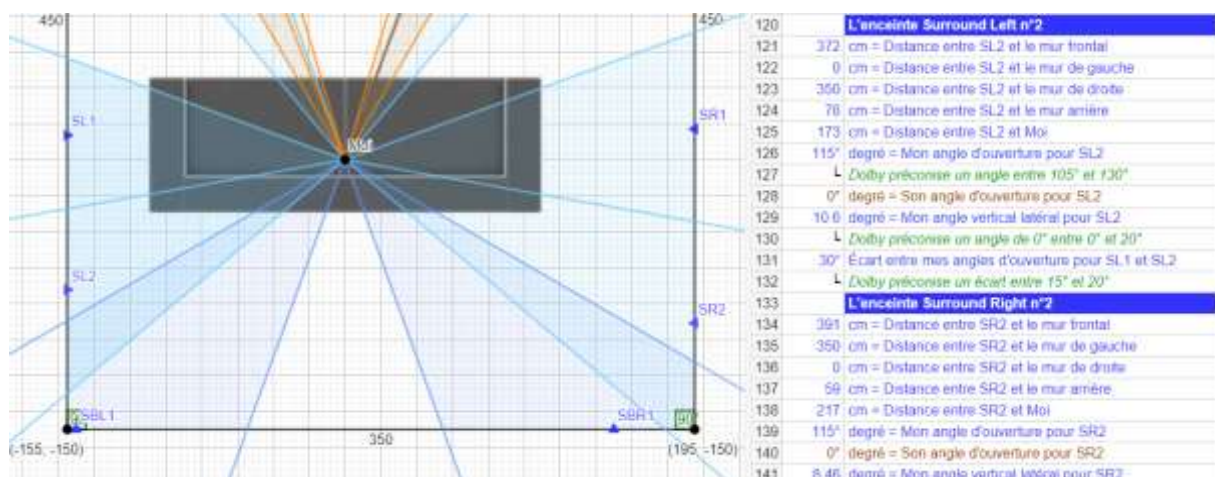
Pour les enceintes « larges » et latérales (WL et WR, SL1, SL2, SL3 et SR1, SR2, SR3), comme pour les enceintes arrière (SBL1, SBL2 et SBR1, SBR2), pour rester dans les préconisations Dolby, vous devez rester dans les triangles bleu clair où elles étaient positionnées au départ.

Pour les enceintes de plafond (TL, TFL, TML, TRL et TR, TFR, TMR et TRR), vous devez rester dans les périmètres violets.

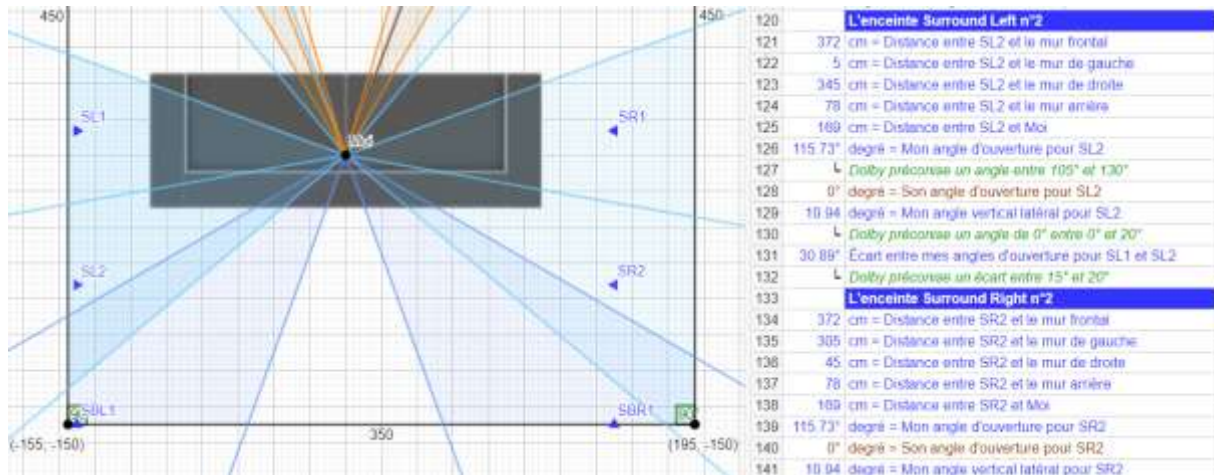
Les périmètres visibles sur le schéma ne représentent qu'une partie des préconisations fournies. Pensez à contrôler l'ensemble des données et des recommandations (Dolby et autres) dans la partie tableur. Toutefois, l'ensemble des placements restent libres (dans la zone normale de l'enceinte).



Pour les enceintes latérales, lorsque vous déplacez l'enceinte gauche mais qu'elle reste fixée au mur, l'enceinte de droite restera également fixée au mur en respectant le même angle avec le spectateur. Si la place de référence n'est pas au milieu de la pièce, les deux enceintes ne seront donc pas nécessairement au même « niveau » sur les murs, ni à la même distance du spectateur.



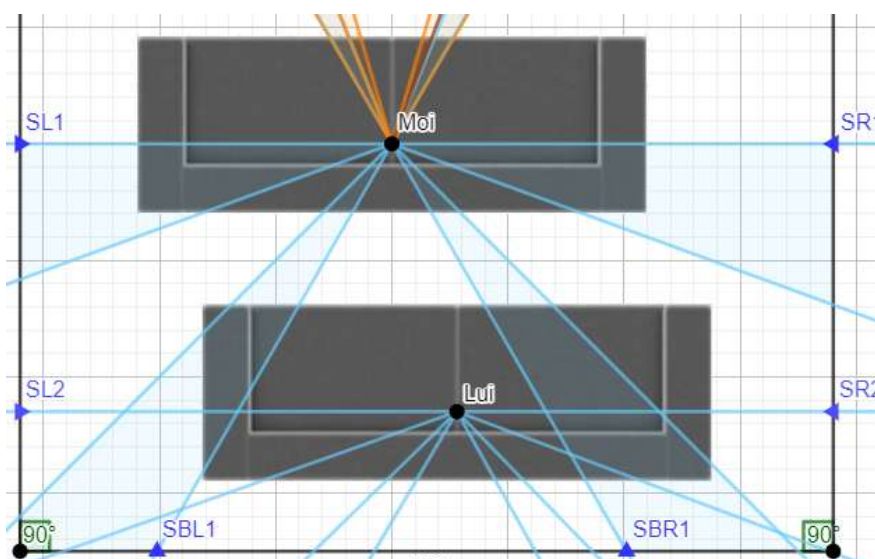
Si vous décalez l'enceinte de gauche pour la désolidariser du mur (enceintes sur pieds), lorsque vous la déplacez, l'enceinte de droite se déplace également dans la pièce de façon totalement symétrique (voir ci-dessous). L'angle d'ouverture restera le même, les distances vis-à-vis du spectateur également. Mais les distances entre les enceintes et les murs pourront être différentes entre la gauche et la droite.



Nota : La priorité étant toujours donnée au respect des angles, une enceinte latérale peut être située sur le mur arrière (cela prouve que votre canapé est trop proche de celui-ci) ; une enceinte arrière peut être située sur un mur latéral ; et dans un même couple d'enceinte (SBL1 et SBR1 par exemple) une des enceintes peut être sur un mur latéral et l'autre sur le mur arrière.

Nota Bis : Pensez avant de déplacer des éléments à utiliser la barre de défilement verticale de la zone tableau pour placer à droite du schéma les données qui correspondent aux éléments que vous souhaitez déplacer, afin d'avoir une vision complète en temps réel.

Si vous n'avez qu'un seul canapé, le spectateur de référence sera toujours Moi sur le 1^{er} canapé. Si vous avez deux canapés et deux paires d'enceintes latérales, SL1 et SR1 se positionneront en fonction de Moi ; SL2 et SR2 en fonction de Lui sur le 2^{ème} canapé.





Vous pouvez également déplacer les enceintes de plafond (TL, TFL, TML, TRL et TR, TFR, TMR et TRR) comme bon vous semble. Pour juger du bon placement de celles-ci, vous pouvez vous appuyer à la fois sur les périmètres indiqués sur le schéma mais également sur les données fournies dans la zone tableur.



En complément de la zone tableur, vous pouvez effectuer vos propres mesures : Lorsque vous cliquez successivement sur deux éléments quelconques dans le schéma, la distance entre les 2 éléments s'affiche en bas à gauche :


| | |
|--|--|
| Distance réelle (3D) entre TL et SL1 = 151 cm | Distance réelle (3D) entre Ecran bord gauche et Coin Haut Gauche = 77 cm |
| Distance à l'aplomb (2D) entre TL et SL1 = 79 cm | Distance à l'aplomb (2D) entre Ecran bord gauche et Coin Haut Gauche = 77 cm |

Nota : Lorsque vous avez déplacé des éléments ou modifié la pièce pour des tests et que vous souhaitez que toutes les enceintes soient repositionnées comme au départ, vous pouvez utiliser le bouton « Repositionner tout » : 

Nota Bis : Si vous avez déplacé les enceintes principales, et que vous souhaitez ne repositionner que les enceintes de plafond en fonction de cette nouvelle disposition, vous pouvez utiliser le bouton : 

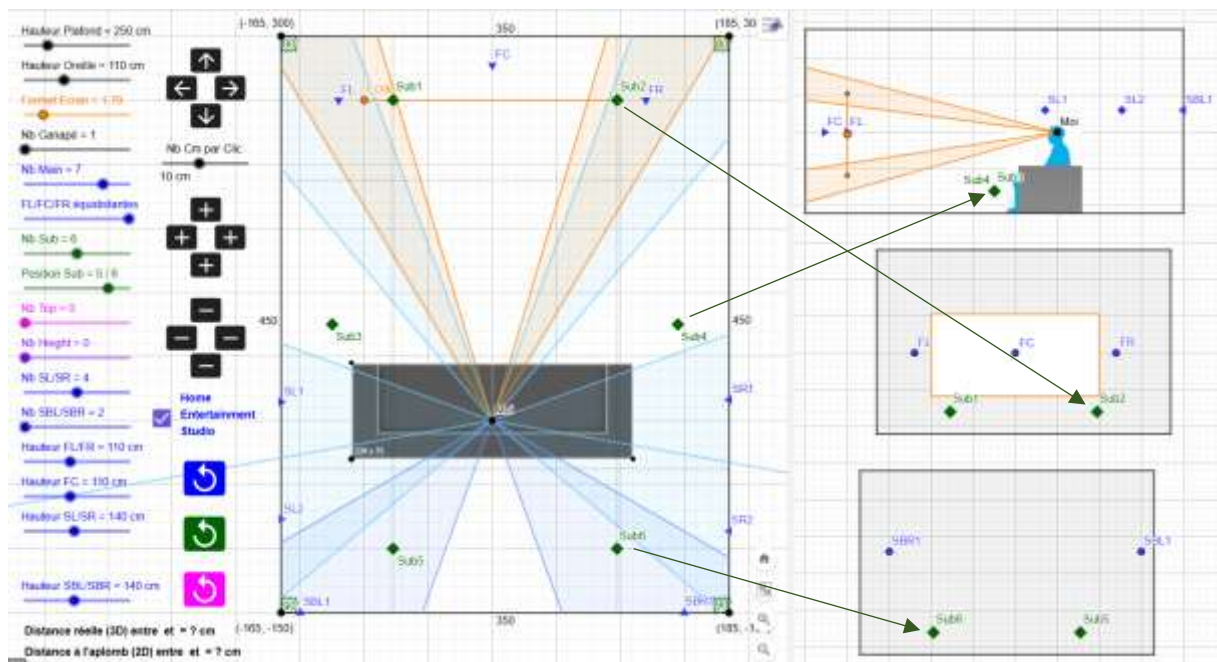
Pour les configurations avec plusieurs caissons de basses, le caisson Sub1 sert de modèle aux autres caissons. Sur la vue de dessus, vous pouvez régler les distances avec le mur frontal (ou arrière) et le mur latéral. Sur les autres vues (voir point 5°), vous pouvez régler la hauteur.

Nota : Pour les configurations de type Trinnov WaveForming, vous devez coller les caissons aux murs frontal et arrière. La distance entre le centre acoustique du caisson représenté sur les schémas et le mur frontal (ou arrière) doit donc correspondre à la profondeur du caisson.

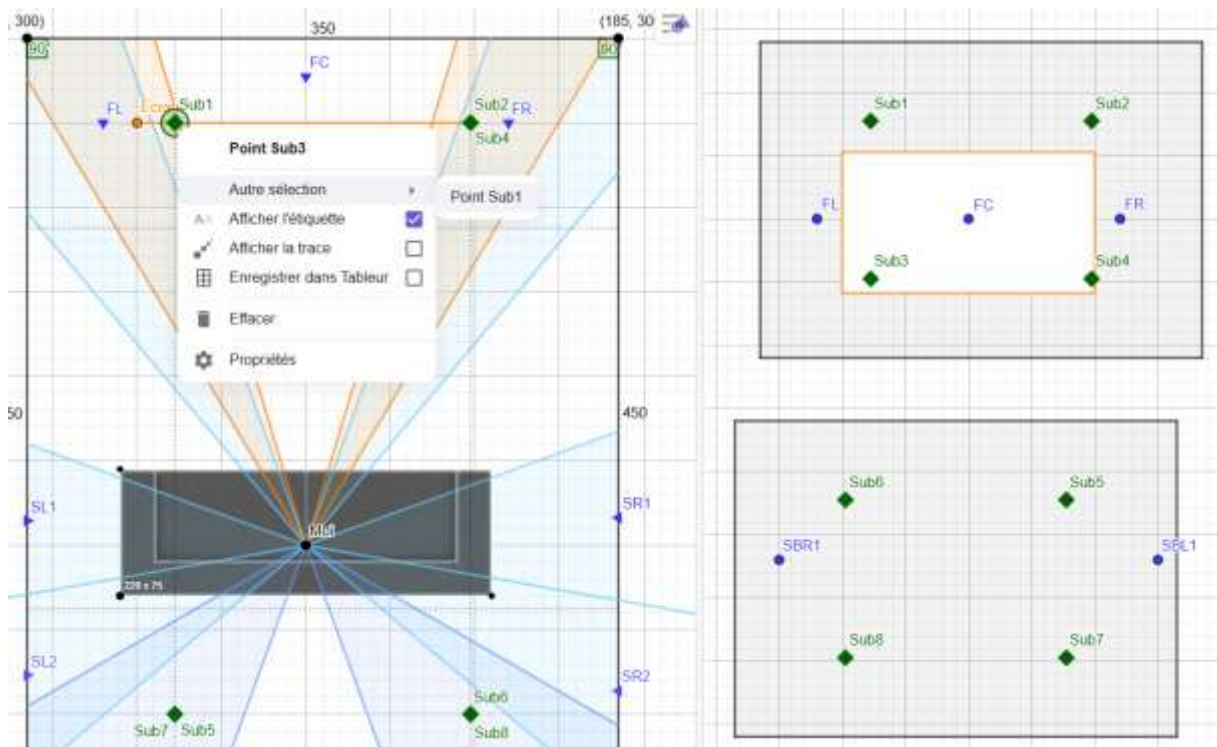
Lorsque vous avez correctement positionné le caisson Sub1, pour reporter les bonnes distances sur tous les autres caissons, vous devez utiliser le bouton : 

Pour les configurations type Trinnov WaveForming, les positionnements en largeur et hauteur seront toujours recalculés en fonction des dimensions de la pièce. Pour les configurations classiques, avec les caissons posés au sol, les distances avec les murs et la hauteur du caisson Sub1 seront reportées sur tous les autres caissons.

Dans certains cas particuliers, comme ci-dessous, le caisson Sub1 sert à fixer la distance avec le mur frontal et le caisson Sub3 sert à fixer la distance avec le mur latéral.



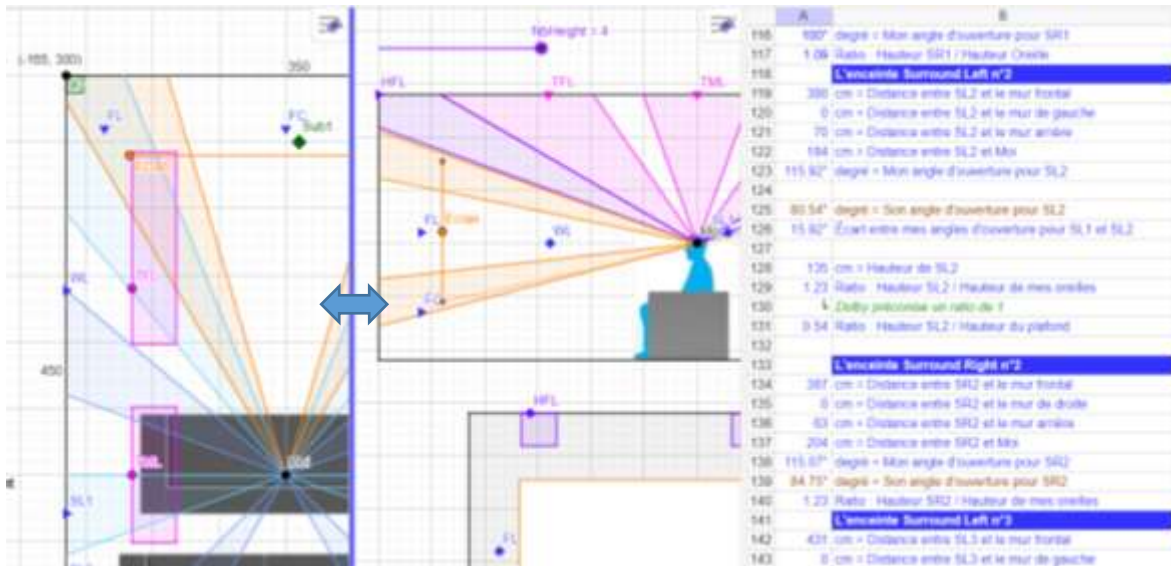
Vous retrouvez sur la vue du mur frontal, les caissons situés dans le quart avant de la pièce ; sur la vue du mur arrière, ceux situés dans le quart arrière ; et tous les autres sur la vue de côté.



Il arrive qu'un élément se trouve à la même position qu'un autre et soit caché par celui-ci. Pour sélectionner l'élément caché, vous devez faire un clic droit et choisir « Autre sélection » puis choisir l'élément caché.

5°) Ajuster la hauteur de l'écran, des enceintes latérales et la position des enceintes hautes :

Par-dessus le schéma de base (vue de dessus), vous avez la possibilité de tirer vers la gauche une deuxième fenêtre avec trois vues supplémentaires : vue de côté, vue de la scène frontale et vue du mur arrière.

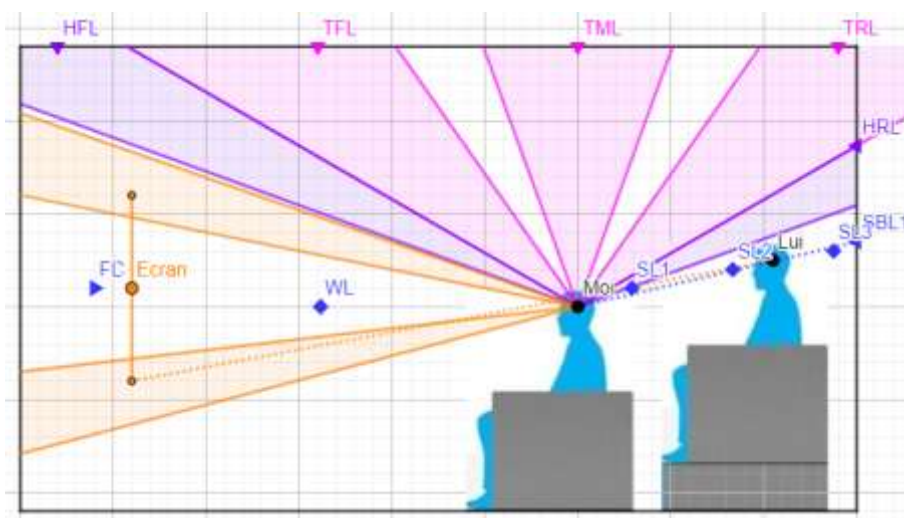


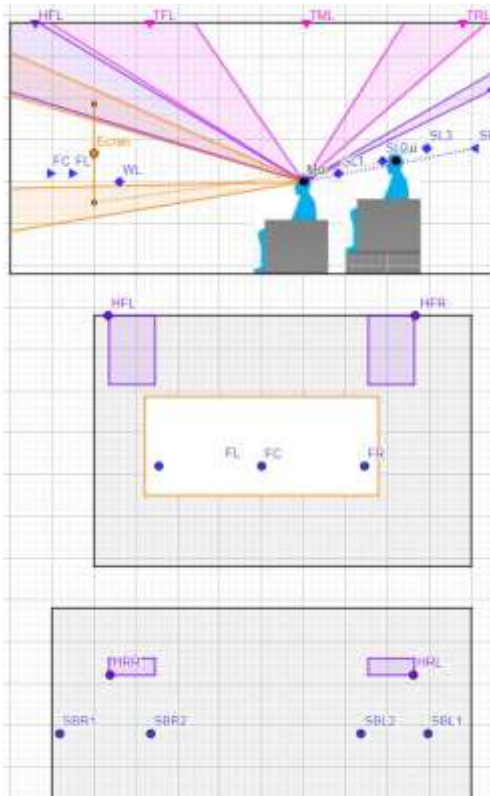
Sur ces trois nouvelles vues, vous allez pouvoir régler la hauteur de l'écran et de toutes les enceintes latérales indépendamment les unes des autres, et gérer jusqu'à deux paires d'enceintes hautes avant et arrière (HFL, HFR et HRL, HRR).

Sur la vue de côté, vous pouvez gérer :

- La hauteur de l'écran
- La hauteur des enceintes latérales SL2 et SL3 indépendamment de SL1
- La hauteur des enceintes larges WL indépendamment de l'enceinte frontale FL

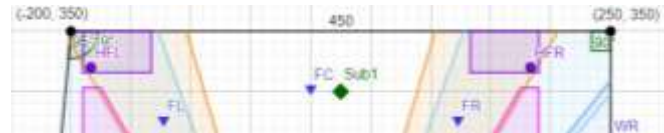
Lorsque l'on a deux canapés / rangées de sièges, la vue de côté s'avère indispensables pour éviter les problèmes de masquage des enceintes ou de l'écran par les autres spectateurs.





Pour les enceintes hautes, si elles sont situées sur les murs, vous pouvez les positionner directement sur la vue de la scène frontale (vue du milieu) pour HFL et HFR, et sur la vue du mur arrière (vue du bas) pour HRL et HRR.

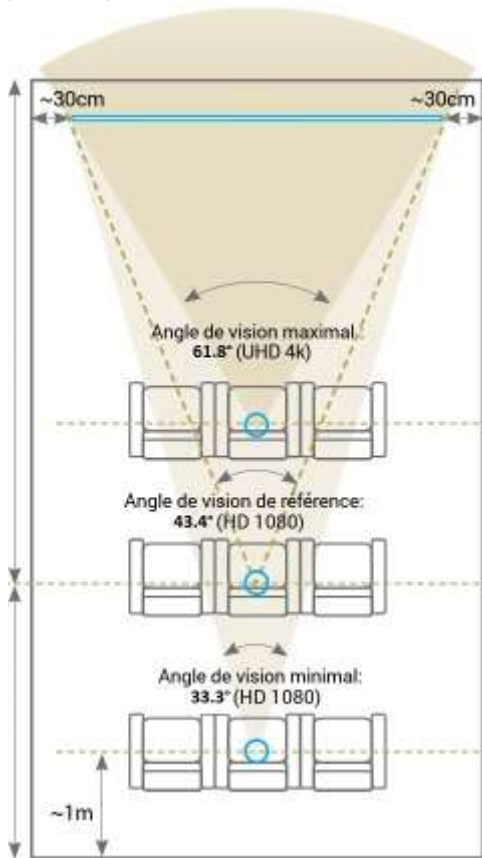
Si elles sont situées au plafond, comme HFL et HFR dans l'exemple à gauche, vous devez retourner sur la vue de dessus pour les positionner :



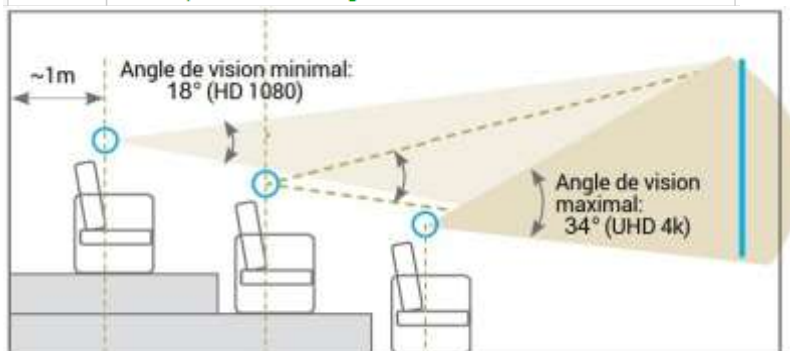
Nota : Sur la vue du mur arrière, étant face au mur, l'enceinte de gauche (HRL) est à droite sur le schéma. Idem pour l'enceinte de droite, qui est à gauche du coup.

Annexe A: Les Angles / Illustrations

| | |
|-------|---|
| 43.6° | degré = Mon angle horizontal de vision |
| L | <i>SMPTE préconise un angle de 43.4° entre 33.3° et 61.8°</i> |

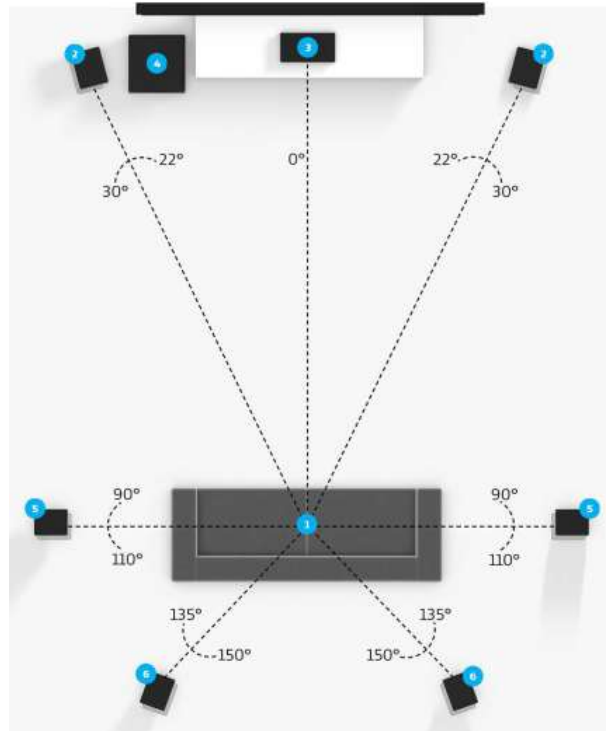
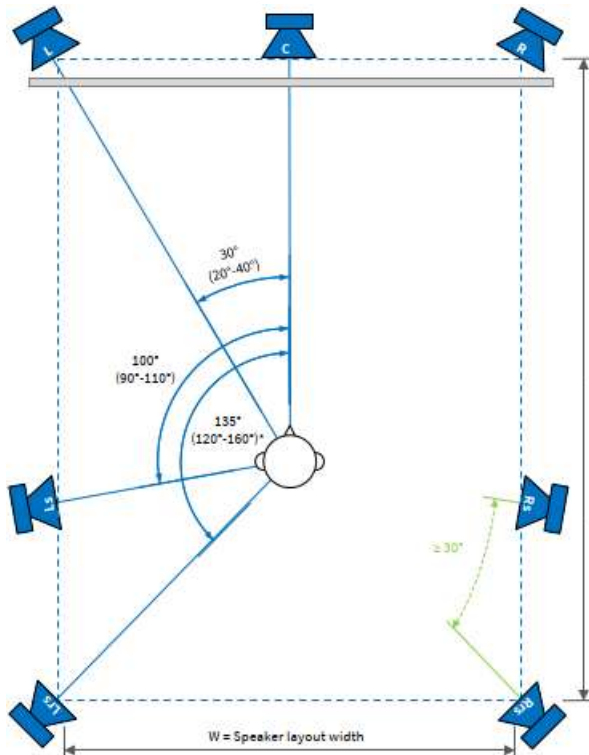


| | |
|--------|--|
| 25.35° | degré = Mon angle vertical de vision |
| L | <i>CEDIA préconise un angle entre 18° et 34°</i> |



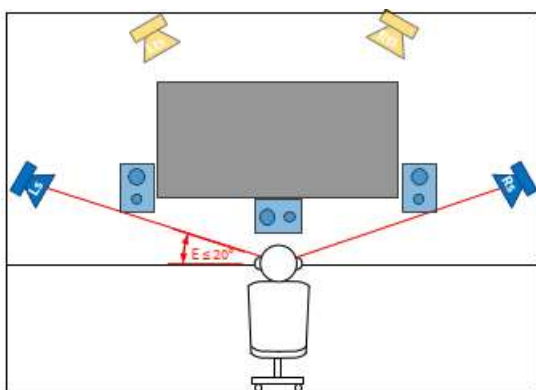
| | |
|--------|--|
| 22.42° | degré = Mon angle d'ouverture pour FL |
| | Dolby préconise un angle de 30° entre 20° et 40° |

Les angles « d'ouverture » correspondent aux angles indiqués sur les schémas des vues de dessus dans les guides Dolby :



| | |
|------|--|
| 9.97 | degré = ES = Mon angle vertical latéral pour SL1 |
| | Dolby préconise un angle de 0° entre 0° et 20° |

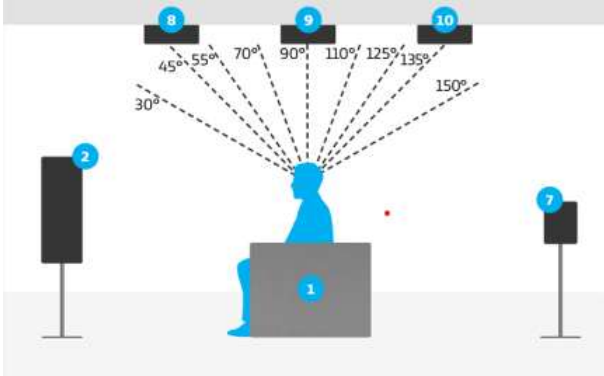
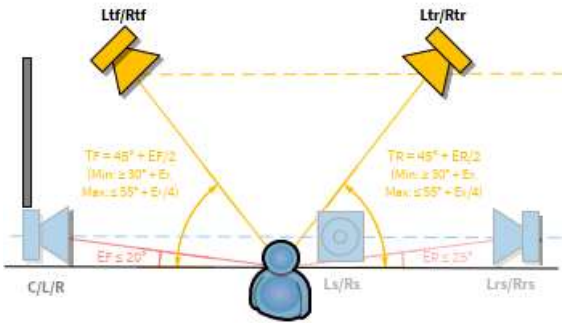
Les angles « vertical latéral » correspondent aux angles indiqués sur les schémas ci-dessous, uniquement dans le guide Dolby Atmos Home Entertainment Studio :



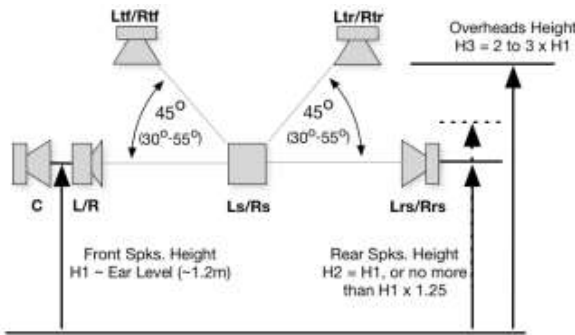
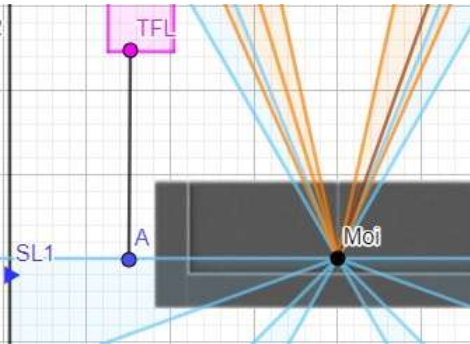
Nota : La référence « ES » indique que cette valeur est utilisée dans le calcul d'autres angles.

| | |
|-----|---|
| 45° | degré = Mon angle vertical longitudinal pour TFL |
| L | Dolby préconise 45°+EF/2 entre 30°+EF et 55°+EF/4 |

Les angles « vertical longitudinal » correspondent aux angles indiqués sur les schémas des vues de côté dans les guides Dolby :



Nota : Ces angles ne sont pas « absolus » mais indiqués en « 2D » et donc valables pour n'importe spectateur placé sur la même rangée de siège :



Annexe B : Schémas provenant de l'outil Dolby Atmos Room Design for Home Entertainment

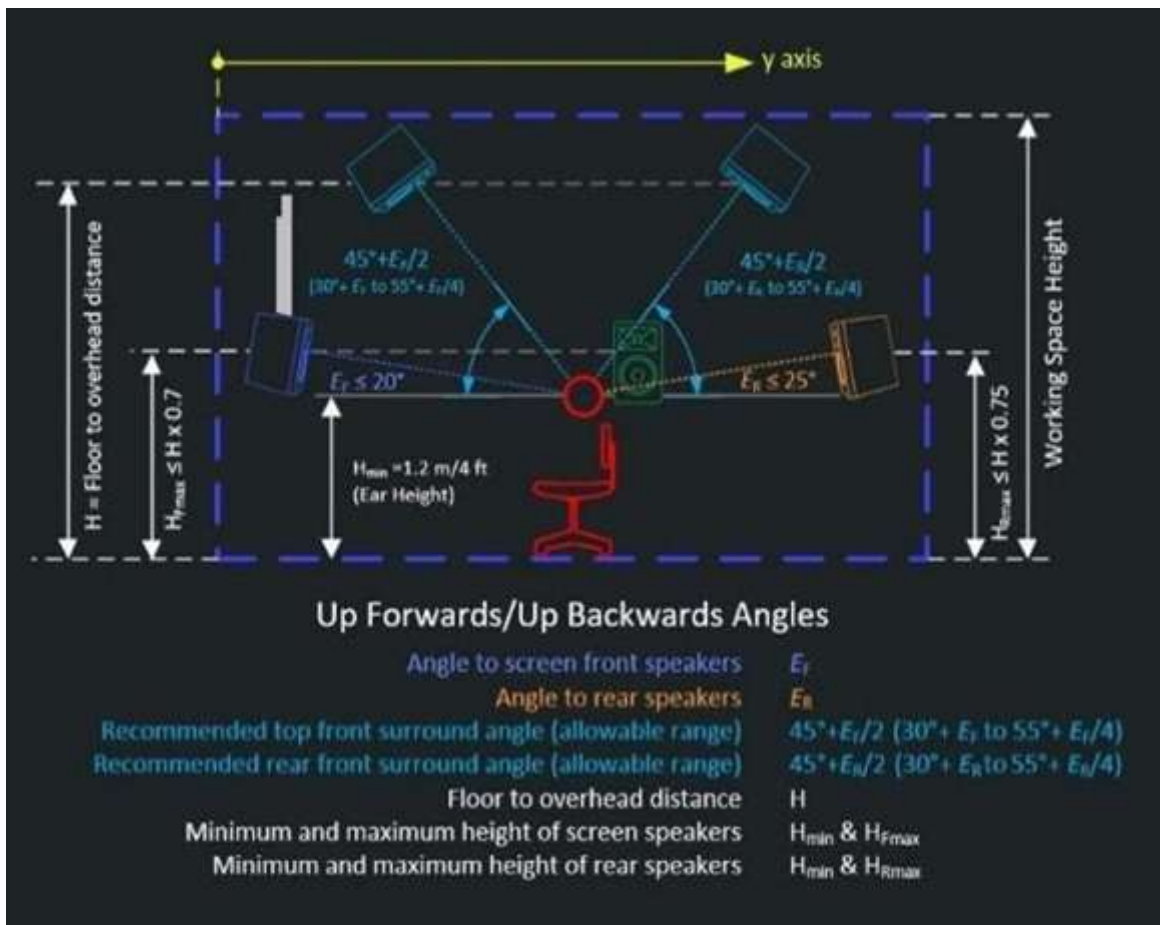
Vue de dessus – Enceintes principales :



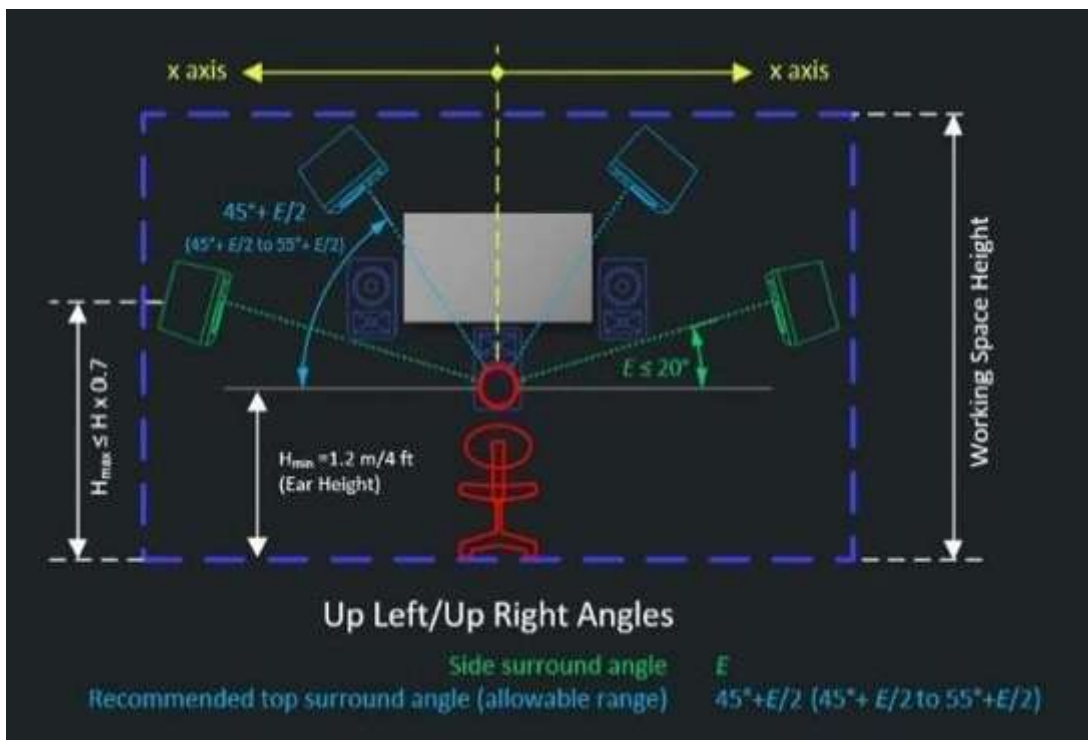
Vue de dessus – Enceintes de plafond :



Vue de côté :



Vue depuis l'arrière :



Annexe C : Bibliographie :

[Dolby Atmos Home Theater Installation Guidelines](#)

[Dolby Atmos Home Entertainment Studio - Technical Guidelines](#)

[Dolby Atmos Room Design Tool v6.4.0 for Home Entertainment and Music](#)

CEDIA/CTA RP22 (Version 1.2 septembre 2023)

SMPTE EG-18 1994

[Trinnov Guide de positionnement des enceintes](#)

[Trinnov Guide de placement des caissons de grave pour WaveForming](#)