2 HARMONIQUES

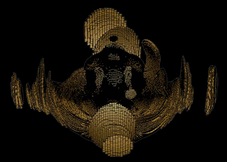
3 HARMONIQUES

4 HARMONIQUES

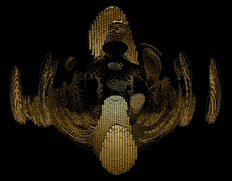
5 HARMONIQUES

6 HARMONIQUES

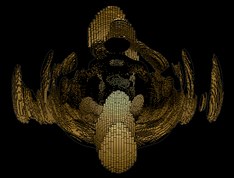
7 HARMONIQUES



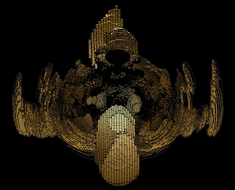
8 HARMONIQUES



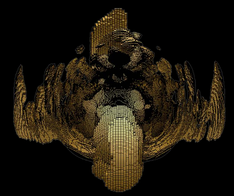
9 HARMONIQUES



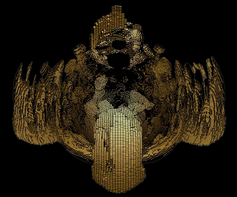
10 HARMONIQUES



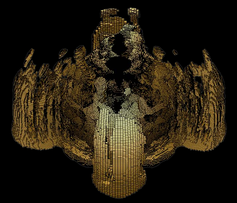
12 HARMONIQUES



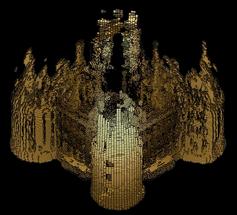
15 HARMONIQUES



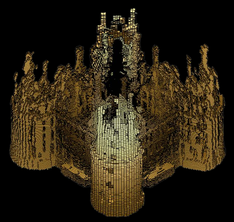
20 HARMONIQUES



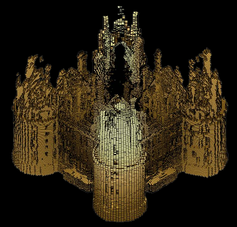
28 HARMONIQUES



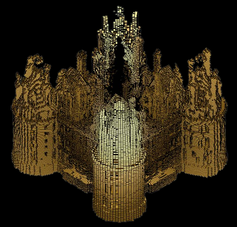
48 HARMONIQUES



68 HARMONIQUES



108 HARMONIQUES



148 HARMONIQUES

248 HARMONIQUES

UNE ARCHITECTURE COMME UN TISSAGE D'ONDES

La transposition architecture-musique par harmoniques sphériques est réversible, dans les limites de la précision adoptée pour la transposition initiale : les ondes sonores peuvent à leur tour être transposées en éléments de matière et d'espace.

Les images successives de cette planche montrent l'apparition progressive du donjon de Chambord à partir du vide, à mesure que sont lancées, sur les coquilles concentriques qui le constituent, des harmoniques sphériques de fréquence de plus en plus haute. Ce sont les interférences entre ces harmoniques qui déterminent l'apparition ou la disparition des segments de coquilles, comme si toutes les ondes tissaient progressivement l'objet dans l'espace.

La précision du résultat est déterminée par la taille des voxels, les éléments de volume qui construisent le modèle, clairement visibles sur les images.

Comme pour les pixels d'une photo numérique, diminuer la taille des voxels entraîne une meilleure résolution volumique. Pour des représentations comme celles-ci toutefois, la quantité de calcul requise devient rapidement colossale et dépasse les capacités de machines même très puissantes.

DE L'EMPLOI DES HARMONIQUES SPHÉRIQUES

La géométrie globale de Chambord est essentiellement orthogonale. Pour la décrire, il aurait été possible de décomposer l'édifice en harmoniques linéaires, orientées selon les axes de coordonnées X, Y et Z, analogues aux harmoniques sonores : trois trains d'ondes auraient alors été nécessaires, un pour chaque dimension ; le bâtiment serait né des interférences entre ces trains d'ondes orthogonaux. Les calculs auraient été globalement plus simple, et la transposition des harmoniques en ondes sonores plus immédiate.

Les harmoniques sphériques ont été privilégiées du fait qu'elles présentent plusieurs avantages. Les ondes linéaires s'étendent à l'infini dans l'espace ; il faut leur déterminer arbitrairement une origine. Pour qu'elles puissent décrire une forme isolée dans l'espace, il faut d'abord générer artificiellement, dans les trois directions de l'espace, des ondes qui adoptent cette forme, puis isoler une période de chacune de ces ondes à l'aide de fenêtres temporelles, un procédé qui introduit plusieurs artefacts mathématiques. De leur côté, les ondes sphériques, qui voyagent autour de sphères, n'ont ni début ni fin, ce qui élimine la nécessité de créer de telles singularités artificielles ; leur point d'origine se situe tout naturellement à la position du visiteur. De plus, elles s'inscrivent tout naturellement dans les ancrages historiques et théoriques du projet : d'une part, comme nous l'avons vu, elles jouent un rôle primordial à plusieurs niveaux dans la description du cosmos contemporain; d'autre part, à chaque instant, tous les éléments du Château sont considérés et transposés à partir du centre que détermine chaque observateur.

UNE SEULE LETTRE POUR DÉCRIRE LE RÉEL

Comme il est illustré sur les planches précédentes, par rapport à d'autres modes de description, telle qu'une description géométrique, l'utilisation d'un vocabulaire ondulatoire entraîne une importante conséquence : un même objet - l'onde proprement dite - décrit à la fois la matière et le vide. Sur chaque coquille, les éléments de matière apparaissent lorsque les interférences entre les harmoniques élémentaires sont constructives; lorsqu'elles sont destructives, toute matière disparaît, ne laissant que du vide.

Ainsi, l'alphabet de base de la théorie de Fourier ne comprend qu'une lettre, l'onde, qui suffit à décrire des concepts complexes et parfois diamétralement opposés. Il en va de même pour toutes les catégories d'ondes : par leurs interférences, les ondes lumineuses produisent aussi bien de la lumière que de l'obscurité; les ondes sonores produisent aussi bien du bruit que du silence. C'est à la fois l'une des plus importantes caractéristiques de cette théorie, et l'une des moins souvent mentionnées.

Tout ensemble d'ondes sonores, quelle que soit son origine, peut être utilisé pour générer des formes nouvelles. Le procédé peut aisément être étendu vers d'autres investigations en genèse formelle, en explorant par exemple les territoires de formes issus de la transposition de pièces de musique classique, ou le potentiel de trains d'ondes provenant de phénomènes naturels, tels que les tremblements de terre, les variations du vent, la forme des nuages.