

L'espace des qualités sonores

Roberto Casati, Jérôme Dokic

► **To cite this version:**

Roberto Casati, Jérôme Dokic. L'espace des qualités sonores. La philosophie du son, Jacqueline Chambon, 1994, 978-2877111096. [ijn_00000525](#)

HAL Id: [ijn_00000525](#)

https://jeannicod.ccsd.cnrs.fr/ijn_00000525

Submitted on 30 Jul 2004

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

9. L'ESPACE DES QUALITÉS SONORES

9.1. *L'inversion spectrale.*

On soulève souvent la question sceptique de l'*inversion* d'un spectre de qualités. Supposons que Jean et moi regardions tous deux la même tomate mûre. À cette occasion, mon impression de couleur est-elle la même que celle de Jean? Jean ne pourrait-il pas avoir l'impression de voir dans la tomate la couleur qui se rapporte normalement pour moi aux arbres et aux émeraudes? Comment trancher la question? Puis-je imaginer l'effet que cela fait à Jean de voir les choses comme il les voit? Nous sommes habitués à rencontrer des personnes, telles que les daltoniens, qui ont des capacités discriminatoires un peu différentes des nôtres; et nous ne nous contentons pas de relever la différence, mais nous associons celle-ci à la possession de différents *aspects qualitatifs des expériences (qualia)*. Nous ne disons pas seulement: «Là où je peux distinguer entre le vert et le rouge, le daltonien ne le peut pas», mais plutôt «Là où le daltonien a une nuance particulière de couleur à l'esprit, j'en ai deux». À partir de ce constat, nous pouvons élargir idéalement la portée de notre désaccord avec une partie de l'humanité percevante et feindre que d'autres personnes voient d'une façon systématiquement différente de la nôtre et disposent, pour ainsi dire, d'une palette de qualités différente.

Les *qualia* sont introduits pour expliquer cette différence relative à la façon de représenter le monde dans la perception. Et l'hypothèse sceptique prédit qu'une différence de *qualia* entre deux sujets percevants n'entraîne pas forcément une différence dans les capacités de discrimination. Si cette hypo-

thèse est retenue, nous sommes amenés à tirer une conséquence importante : deux sujets percevants faisant partie de la même communauté linguistique, et disposant des mêmes capacités de discrimination mais de *qualia* systématiquement inversés, pourraient se comporter exactement de la même façon au moment de faire des distinctions chromatiques, y compris eu égard à leurs interventions linguistiques. Car tous deux auront appris l'usage, disons, du terme «rouge», à l'aide d'échantillons de tomates mûres — que l'un des deux, comme nous, voit de la couleur que nous pourrions appeler «rouge» et que l'autre voit de la couleur que nous appellerions «vert». Tous deux qualifieraient donc de «rouge» une tomate mûre, indépendamment de la différence de *qualia* associés à cette tomate. Ainsi, la palette de qualités d'un sujet est inversée par rapport à l'autre, mais il serait impossible de le découvrir.

À des fins de pure illustration, la description qui précède présuppose que la signification des termes de couleurs, tels que «rouge» ou «vert», soit fixée par référence aux *qualia*, et non par référence aux capacités de discrimination. Selon cette présupposition, si je suis convaincu que le spectre des couleurs de mon interlocuteur est inversé par rapport au mien, je devrai dire qu'en un sens, il utilise le terme «rouge» d'une manière différente de la mienne, puisqu'il l'applique à des objets qui lui apparaissent comme étant verts (où c'est *moi* qui utilise ici le terme «vert»). L'hypothèse sceptique demeure : je ne dispose d'aucune preuve qui me permette d'étayer ou d'affaiblir ma conviction. En revanche, selon une interprétation de l'«argument contre le langage privé» que l'on attribue à Wittgenstein (1953), la signification des termes de couleurs doit être fixée surtout par référence aux capacités de discrimination du sujet, et sûrement pas en termes des soi-disant *qualia* associés aux objets de l'expérience visuelle. Si cette interprétation est retenue, la description d'une inversion spectrale est rendue plus difficile, mais peut-être pas impossible : il est instructif de constater que l'hypothèse sceptique relative à l'inversion des couleurs n'est pas immédiatement falsifiée par l'argument

contre le langage privé. Après tout, cet argument concerne la signification des termes, et pas directement l'existence ou non des *qualia* de l'expérience visuelle. (Il est possible, bien entendu, qu'il existe en dernière instance un rapport entre les deux questions.)

L'hypothèse de l'inversion spectrale constitue une forme de scepticisme à l'égard de la connaissance perceptive. Le problème sous sa forme classique a été présenté par Locke :

[...] le même objet dût produire en même temps différentes idées dans l'esprit de différentes personnes, si par exemple, l'idée qu'une violette produit par les yeux dans l'esprit d'un homme, étoit la même que celle qu'un souci excite dans l'esprit d'un autre homme, et au contraire. Car comme cela ne pourroit jamais être connu [...] (*Essai*, II-xxxii-15; souligné par nous).

Cette hypothèse a toutefois des implications plus importantes, de nature métaphysique, pour la philosophie de l'esprit. Supposons que les états psychologiques soient individuéés métaphysiquement par leur rôle fonctionnel — dans un tissu de causes et d'effets, incluant les stimuli sensoriels et les comportements — et que l'on admette la possibilité d'une inversion spectrale. Comme une différence de *qualia* n'entraîne pas forcément une différence de fonction, il s'ensuit que les *qualia* ne peuvent pas être fonctionnellement définis de manière exhaustive (par hypothèse, les stimuli et les comportements d'un sujet dont les expériences sont spectralement inversées ne diffèrent pas par rapport à ceux d'un sujet normal). Ainsi, en reconnaissant l'existence et la centralité des *qualia*, il semble que nous disposions d'un argument contre la thèse fonctionnaliste (cf. Block et Fodor, 1972; Shoemaker, 1981). Bien sûr, d'autres possibilités restent ouvertes. On peut tout simplement nier l'existence des *qualia* (Dennett, 1993). On peut considérer les *qualia* comme des caractéristiques non essentielles des états mentaux. On peut également contester

l'intelligibilité de l'hypothèse sceptique liée à l'inversion spectrale du point de vue d'une théorie des concepts (Peacocke, 1988). Enfin, de manière plus prudente, on peut critiquer une des prémisses de l'argument et nier la possibilité d'une inversion spectrale indécidable.

On observera que la toute première possibilité ne rend pas compte des données phénoménologiques et devient ainsi une théorie de l'erreur relative aux *qualia*, alors que la deuxième contredit l'intuition selon laquelle ce qui *définit* mon impression de voir du rouge ou d'entendre un Ré dièse est bel et bien lié à des caractéristiques qualitatives. La troisième est peut-être plus ambitieuse, et partant plus controversée, dans la mesure où elle tente de dériver une conclusion ontologique à partir de prémisses sémantiques. À ce stade, nous ne voulons pas nous prononcer sur les trois premières possibilités, mais souhaitons plutôt explorer la quatrième voie, sous la forme d'une critique de l'hypothèse d'une inversion spectrale.

Le but de cette exploration est indirect. Nous pouvons accepter l'idée de Shoemaker (1981, 1984 : 336) selon laquelle, même si, pour *nous*, l'expérience sensible ne peut pas être inversée *de facto* d'un sujet à l'autre (si cette inversion est indécidable), il est possible de concevoir *de jure* des êtres pour lesquels une telle inversion est possible, et cela de manière indécidable; si de tels êtres existaient, ils constitueraient un contre-exemple à la thèse métaphysique selon laquelle l'individuation des états mentaux est fonctionnaliste. L'intérêt de la recherche réside plutôt en ceci, qu'elle contribue à mettre en évidence, *dans le cas des expériences qui ont effectivement lieu, les structures des qualités sensibles.*

Bernard Harrison (1973) a émis la suggestion selon laquelle aucune inversion chromatique ne se soustrait en fait à la détection — étant donné la nature des *qualia* assujettis à l'inversion, et les relations internes subsistant entre eux. En bref, il s'agit de montrer que les qualités sont structurées dans

un espace logique de telle sorte que certaines de leurs relations ne subsistent guère après une inversion. Cela montrerait que deux sujets dont les expériences sont inversées l'une par rapport à l'autre pourraient tôt ou tard découvrir qu'ils ont des *qualia* différents, en confrontant leurs réponses respectives à des questions telles que «La qualité x ressemble-t-elle plus à la qualité y qu'à la qualité z?», «La qualité x se trouve-t-elle entre les qualités y et z?». Si l'inversion ne préserve pas de telles relations, sa présence pourra être inférée. Or il est possible de renforcer la stratégie de Harrison en tenant compte de facteurs autres que les relations internes entre les couleurs; par exemple, en considérant les relations internes entre les couleurs d'un côté et les degrés de clarté et d'obscurité de l'autre. Déjà Goethe, dans sa *Farbenlehre* parlait d'une «valeur d'ombre» des couleurs; Wittgenstein (1977: I.1, III.131) parle à la suite de Goethe d'une relation interne que le jaune, par exemple, aurait avec la clarté. Les degrés de clarté et d'obscurité sont à leur tour étroitement liés à d'autres propriétés visibles non chromatiques: des objets clairs apparaîtront plus *grands* que des objets sombres ayant la même forme géométrique. Ainsi, à partir d'une modification des relations entre les couleurs, nous aboutissons à une modification des relations entre des qualités comme la forme ou la dimension: pour maintenir l'indiscernabilité entre notre comportement et celui d'un sujet dont les expériences chromatiques sont inversées par rapport aux nôtres, nous sommes obligés de supposer chez lui une inversion des concepts de grand et de petit. À ce stade, nous pouvons tout simplement refuser d'admettre la possibilité d'une inversion des expériences liées aux qualités premières, et nous obtenons par implication un argument contre l'inversion des couleurs. C'est la ligne de fond de l'extension de la stratégie de Harrison. (Casati 1990; on doit à Bennett, 1971: 96, un argument indépendant contre l'hypothèse d'une inversion des qualités premières. Bennett suggère que les qualités premières sont globalement interdépendantes, et qu'ainsi leur inversion impliquerait une inversion globale des expériences concernées, qui viserait la totalité de notre schème conceptuel.)

Dans quelle mesure la stratégie harrisonienne renforcée est-elle applicable aux inversions sonores? Une réponse à cette question n'est possible qu'après examen de la structure de l'espace sonore, ce qui constitue l'objet du paragraphe suivant (9.2). Au paragraphe 9.3, nous présentons deux variétés possibles d'inversion sonore; la stratégie de Harrison est applicable au moins à l'une d'entre elles. Un avertissement s'impose : nous parlons ici seulement des *qualia* sonores et nous laisserons ouverte la possibilité que nos remarques valent aussi pour les sons physiques. L'organisation de l'espace sonore, en ce sens, devrait être accessible même à un sujet solipsiste qui n'aurait aucun accès cognitif au monde extérieur.

9.2. *Trois façons d'organiser l'espace de la hauteur.*

L'espace sonore inclut en principe la totalité des qualités sonores, mais il est souhaitable, dans certains cas, de modéliser séparément les composantes qualitatives d'un son. Les trois coordonnées qualitatives principales du son sont la *hauteur*, l'*intensité* et le *timbre*. L'intensité est une composante relativement triviale, car elle n'admet qu'une distinction du type plus fort/plus faible. À l'inverse, le timbre est une propriété extrêmement complexe (Pierce 1984 : 179; Handel, 1989 : 236). L'espace de la hauteur, quoique n'étant pas plus complexe, en apparence, que celui de l'intensité, révèle, à l'examen, une surprenante variété.

9.2.1. *La ligne.*

La première forme de structuration de l'espace de la hauteur tient compte de ce simple fait : entre deux sons de hauteurs différentes, un troisième peut s'insérer qui a une hauteur intermédiaire; l'espace de la hauteur est dense (jusqu'à la limite de l'indiscernabilité). Il est naturel de représenter cet espace au moyen d'une ligne. Cette ligne — comme la ligne des nombres rationnels — est orientée; elle conduit des sons plus

bas aux sons plus *hauts*. Mach (1886 : 128-129 trad. angl.) croyait relever ici un trait commun à plusieurs systèmes de qualités sensibles. Cette orientation bipolaire (*bas/haut*) se retrouve dans le cas des couleurs (où les pôles sont le sombre et le clair) et dans le cas des qualités thermiques (froid et chaud); selon Mach, il ne serait pas impropre de dire que les sons hauts sont des sons clairs. Brentano (1907) tire de cette remarque une hypothèse audacieuse : les différents systèmes de qualités seraient des exemplifications d'une unique structure polaire sous-jacente (ce qui expliquerait directement la synesthésie du champ perceptif).

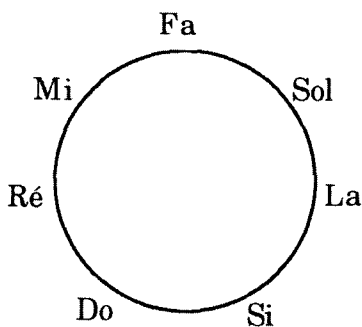
9.2.2. *Le cercle.*

Hormis la structure dense des qualités sonores, donc hormis la relation exprimée par «*x* est entre *y* et *z*», d'autres relations internes subsistent entre les qualités. Les sons se ressemblent souvent même s'ils sont situés à des endroits de la ligne sonore très distants l'un de l'autre. La ressemblance maximale est celle que l'on peut observer entre deux sons situés à une *octave* de distance. La taxinomie musicale considère ceci comme un fait de base, de sorte que plusieurs éléments différents de la ligne sonore reçoivent le même nom (par exemple, il y a plusieurs *La*, les uns plus hauts, les autres plus bas).

Les bases physiques de la perception de l'octave résident dans la sensibilité à certains rapports entre les fréquences : deux sons différent de *n* octaves si leurs fréquences sont en rapport $n/2$; les séries des sons qui se trouvent en rapport d'octave sont ainsi associées à des progressions géométriques des fréquences. Par exemple, le *La*₁ est associé à une vibration à 440 Hz; le *La*₂ à une vibration à 880 Hz, et ainsi de suite. Toutefois, il semble qu'il s'agisse d'un fait physique conceptuellement accidentel; l'impression que nous avons de percevoir une octave dépend plutôt de la reconnaissance d'une similitude qualitative. Nous ne considérons ici que le côté pure-

ment phénoménal de l'octave, sans vouloir préjuger de la possibilité d'un monde qui ait des lois psychophysiques différentes des nôtres, et dans lequel l'impression de similarité qualitative, associée dans notre monde à la perception de sons dont les fréquences sont en rapport $n/2$, serait associée à la perception de sons ayant un rapport différent entre les fréquences. La structuration des qualités sonores en termes d'octaves semble être une donnée psychologique assez solide, au sens où elle ne varie pas, par exemple, d'une culture à l'autre (Handel 1989: 326).

En reconnaissant un rôle structurant à l'octave, nous sommes conduits à enrichir notre représentation de l'espace sonore. Si nous considérons les classes d'équivalence des notes qui sont à n octaves de distance, nous pouvons ordonner ces classes sur un cercle :



Espace des qualités *(qualités sonores)*

... Si Do Ré Mi Fa Sol La Si Do Ré Mi Fa ...

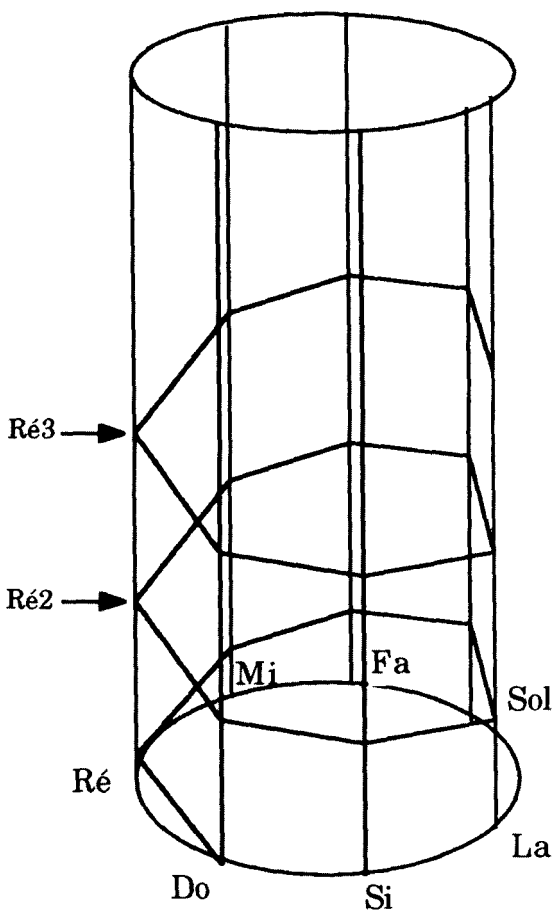
Espace des hauteurs *(hauteurs sonores)*

Un certain nombre de points sont conventionnellement représentés sur le cercle, correspondant aux sept notes. Brentano (1907) et Révész (1946) appellent «*qualités sonores*» des points quelconques sur le cercle : la même qualité peut se retrouver dans des sons de hauteur différente.

9.2.3. *La spirale.*

Piana (1991: 199-200) propose l'expérience suivante : on produit un *glissando* en parcourant la totalité des fréquences audibles, et en un deuxième temps on produit le même *glissando* en jouant simultanément un La_1 . Le second *glissando* paraît *orienté* par le La_1 , au sens où l'auditeur a l'impression que le *glissando* revient périodiquement sur lui-même, au moment où il passe par un La_n . L'espace de la hauteur s'organise par rapport à deux dimensions de variation : la hauteur proprement dite (représentée au moyen de la ligne sonore) et la qualité sonore (représentée par le cercle). La combinaison des deux dimensions donne lieu à une spirale, qui avait été proposée pour la première fois comme modèle des sons probablement par Drobisch (1855). L'ensemble des qualités sonores a une structure en spirale; la projection de la spirale sur un plan perpendiculaire à son axe est le cercle sonore; les éléments de la spirale sont les éléments de la ligne sonore.

La spirale constitue une idéalisation des relations internes entre les sons; le modèle peut être amélioré sous plusieurs aspects. Par exemple, les sons très aigus ont tendance à ne pas être discernables les uns des autres; il en est de même pour les sons très graves. La possibilité de projeter la spirale sur un cercle de qualités n'est pas garantie à ses extrémités; on peut penser que la surface qui enveloppe la spirale prend la forme d'un fuseau, dont la largeur est relativement stable dans son segment central, et diminue aux extrémités.



On remarquera encore une analogie (qui n'est d'ailleurs que superficielle) entre un trait de cette représentation de l'espace sonore et la représentation de l'espace chromatique qui distribue les couleurs sur la surface d'une sphère. Si les pôles de la sphère sont occupés par le blanc et le noir, les couleurs pures — celles qui ont une saturation maximale — ne se

disposent pas sur l'équateur, mais sur une circonférence dont la partie qui correspond au jaune est plus proche du pôle blanc, et celle qui correspond au bleu plus proche du pôle noir (ce fait représente la relation interne entre le jaune et la clarté, d'un côté, le bleu et le sombre, de l'autre). L'espace sonore et l'espace chromatique n'ont pas une symétrie interne globale eu égard du moins à certaines relations internes. De plus, les asymétries internes des deux espaces sont différentes l'une de l'autre, si bien qu'il serait risqué d'imaginer un cas fort pathologique d'inversion spectrale, dans lequel mon espace chromatique jouerait le rôle de mon espace sonore, et vice-versa. Cette inversion *inter* qualitative serait facilement détectable (cette difficulté fixe aussi les limites de l'expérience de pensée présentée au paragraphe 2.3, qui présupposait la possibilité d'une substitution des sensations auditives par des sensations visuelles).

9.3. Transformations de l'espace sonore.

Considérons maintenant deux variétés d'inversion *intra* qualitative de l'expérience sonore. La première consiste en une *inversion des qualités*; la deuxième en un *déplacement des hauteurs*. Nous laissons de côté un troisième cas, étudié expérimentalement par Révész (1946, ch. 2), qui concerne la perte de sensibilité tonale dans certaines régions de la gamme, laquelle présenterait des taches qualitativement aveugles. Ce cas ressemble plutôt à celui du daltonien, et il est facilement dépiستable.

9.3.1. Inversion des qualités.

Imaginons que nous tracions un diamètre du cercle des qualités sonores, et que nous inversions la disposition des qualités sur ce cercle, symétriquement par rapport au diamètre tracé. Les qualités sur le cercle, prises deux par deux, se présentent par ordre de hauteur (notez que cette relation, dans le cas du cercle des qualités, n'est pas transitive : le Do est plus

aigu que le Si, qui est plus aigu que le La... mais, une fois le tour des qualités terminé, nous ne pouvons pas dire que le Do est plus aigu que le Do lui-même). La suite des qualités sonores, considérée de haut en bas, a la forme ...Do-Si-La...; mais après l'inversion, cette forme correspondrait à une suite orientée *de bas en haut*. Monter dans la gamme signifierait passer du Do au Si qui vient juste après. Comparez ce qui se produit dans le cas de l'inversion chromatique. Les qualités chromatiques sont liées par des relations internes à des différences de degré de clarté. Nous avons vu que le cercle des couleurs n'occupe pas, sur la sphère des couleurs, la position d'un équateur géographique (le lieu des points équidistants des deux pôles) car le jaune s'approche remarquablement du pôle clair alors que le bleu s'approche du pôle sombre. Comme dans le cas des couleurs, la proposition d'une inversion sonore est problématique du fait que les qualités sonores sont également liées par une relation interne à une différence de hauteur. L'asymétrie qui s'ensuit est précisément le fondement d'une stratégie harrisonienne renforcée: l'inversion d'une des dimensions de complexité qualitative entraîne l'inversion d'autres dimensions.

9.3.2. Déplacement des hauteurs.

La forme la plus intuitive de l'inversion spectrale pour les expériences sonores consiste en un déplacement du continuum sonore de quelques notes vers le haut ou vers le bas (Galen Strawson, 1989: 203). Il y aurait ici un autre argument qui reproduit la stratégie harrisonienne renforcée. Cet argument s'appuie sur certains phénomènes concernant les sons dissonants. Hermann von Helmholtz avait présenté une hypothèse explicative des phénomènes de consonance, relevant de sa théorie des inférences inconscientes (Helmholtz, 1863, § 10). Nous n'acceptons ici qu'une version affaiblie de la thèse de Helmholtz: certaines dissonances sont associées à la présence de battements. (La version forte de la thèse, selon laquelle il y a une équivalence entre, d'un côté, dissonance et présence de

battements, et, de l'autre, consonance et absence de battements, a fait l'objet de critiques décisives par Stumpf 1898 et Révész 1946, ch. 3.3.) Grâce à l'invention des résonateurs, Helmholtz pouvait isoler les harmoniques supérieures — que l'on n'entend pas normalement — de chaque son particulier; la consonance de deux sons s'explique à son avis par l'absence de *battements* entre les harmoniques respectives lors de l'exécution simultanée des deux sons (les battements sont des perturbations périodiques intervenant, dans certains cas, lorsque plusieurs ondes sonores sont produites simultanément). L'absence de battements serait enregistrée inconsciemment dans le cas des harmoniques de deux sons donnés. L'esprit effectuerait ici nombre de comparaisons et d'inférences inconscientes, dont le résultat serait un jugement de consonance ou de dissonance entre les deux sons.

C'est un fait que certains sons dissonants tels que Do₄ et Do dièse₄ sont *perçus* auditivement comme produisant une série de battements (ceux-ci sont très évidents dans la gamme grave de l'orgue); la fréquence de ces battements est fonction de la fréquence des sons; un couple de sons très bas produira des battements peu fréquents; un couple légèrement plus haut (par exemple, Ré dièse₄ et Mi₄) produira des battements un peu plus fréquents.

Dans le cas précis, une caractéristique temporelle (la fréquence des battements) constitue le fondement nécessaire à l'application de la stratégie de Harrison renforcée dans le monde sonore. Supposons que les fréquences des battements ne soient pas épargnées par le déplacement des hauteurs. Par exemple, les battements associés au couple Do₄/Do dièse₄ ont une fréquence plus grande après le déplacement, égale à celle qui, avant le déplacement, était associée au couple Ré dièse₄/Mi₄. Dans ce cas, le déplacement serait détectable. Par contre, si le sujet ne perçoit aucune différence dans les battements après le déplacement, c'est probablement qu'il utilise une métrique radicalement différente de la notre. L'hypo-

thèse selon laquelle le déplacement des hauteurs est indécidable dépend par conséquent de la supposition que le sujet a changé de métrique. À nouveau, la transposition des qualités a des répercussions sur d'autres régions du schème conceptuel.

9.4. *Inversion spatiale et inversion qualitative.*

Dans le chapitre 7, nous avons lié l'hypothèse d'une inversion globale de l'espace perceptif au contraste entre, d'une part, une conception relationnelle de l'espace perceptif selon laquelle cette hypothèse n'a pas de sens et, d'autre part, un point de vue absolutiste selon lequel cette hypothèse est cohérente. Or un contraste similaire s'applique à l'espace des qualités sonores. Les qualités sonores peuvent être définies de façon relationnaliste, en termes de relations constitutives qui existent entre elles, ou de façon absolutiste, en termes de *qualia* primitifs et non relationnels. La stratégie harrisonienne, telle qu'elle a été adoptée dans ce chapitre, exploite la présence de certaines asymétries dans les relations entre les qualités sonores, que ces relations soient constitutives des qualités ou qu'elles en dépendent. La seule chose qu'il faut présupposer, c'est que les relations entre les qualités sonores mentionnées dans la stratégie harrisonienne soient des relations *internes*, au sens où elles valent *nécessairement* lorsqu'elles valent. (Le Ré *doit* être plus aigu que le Do le plus proche.) Mais cela n'implique pas que de telles relations soient *constitutives* des qualités sonores; il est possible qu'elles découlent en définitive de l'essence non relationnelle des qualités. Ainsi, la stratégie harrisonienne semble être indépendante de l'opposition entre relationnalisme et absolutisme.