



feuille internationale d'architecture

# le café bleu

## ART ET SCIENCE

une vision intégrée vers la communauté du millénaire

### ART ET SCIENCE : UNE VISION INTEGREE VERS LA COMMUNAUTE DU MILLENAIRE

par Paolo et Vittorio Silvestrini

L'évolution de l'humanité est liée au concept de croissance, qui, dans son développement historique, a été compris principalement comme une croissance matérielle. Aujourd'hui, il apparaît clairement dans la conscience collective que le développement quantitatif continu n'est pas autorisé sur une planète limitée comme la Terre. Le grand développement technologique a favorisé la croissance exponentielle de l'argent dans le monde ainsi qu'une énorme disponibilité des ressources matérielles, plus grande qu'à n'importe quelle autre époque de l'histoire humaine. Cependant, cette croissance matérielle s'est accompagnée d'une croissance tout aussi rapide des polluants et des déchets, avec des crises environnementales de plus en plus fréquentes qui devraient devenir explosives dans les prochaines décennies. En outre, le bien-être matériel et économique n'est pas nécessairement associé au bien-être collectif, s'il est vrai qu'une grande partie de la population mondiale vit encore dans une extrême pauvreté, tandis qu'une autre partie vit dans la peur et entend défendre ses privilèges, même par les armes.

Le débat scientifique qui envisage des développements alternatifs possibles pour l'avenir de l'humanité sur la base de considérations globales très générales a commencé il y a longtemps à l'initiative de l'entrepreneur Aurelio Peccei qui, avec le scientifique écossais Alexander King et de nombreuses autres personnalités culturelles, a fondé le Club de Rome en 1968.

L'idée de base qui a réuni les experts du Club de Rome est que les problèmes concernant l'avenir du monde ne peuvent pas être résolus séparément, mais doivent être abordés par le biais de modèles globaux afin d'être compris dans leurs interconnexions. Cette approche a conduit à la commande d'une étude par un groupe d'experts du M.I.T., qui a abouti à la publication d'un rapport intitulé « *Les limites de la croissance* ». Les résultats de cette étude, bien qu'ils puissent être actualisés sur la base de paramètres de développement plus récents, sont plus que jamais pertinents. Tout d'abord, il doit être clair qu'une croissance continue des biens matériels n'est pas durable dans un système fini tel que notre planète ; de plus, le système économique financier actuel de la mondialisation conduit à une croissance exponentielle, qui a un caractère explosif. Nous pensons que la perception de la nature explosive de la croissance que nous encourageons inconsciemment à l'échelle mondiale devrait faire partie de l'expérience immédiate de chacun, et que cette prise de conscience devrait être un point fondamental du système éducatif, dès l'école primaire.

L'un d'entre nous (PS) a écrit une nouvelle intitulée « *Pierre le roi et un Dieu bizarre* », qui traite sous la forme d'une nouvelle pour enfants et adultes des conséquences mathématiques, sociales et éthiques d'un système qui encourage indéfiniment la croissance financière exponentielle tel que notre modèle actuel basé sur le PIB comme élément essentiel.

Chacun devrait essayer d'acquiescer cette conscience sans présumer que le modèle de développement actuel est le seul ou le meilleur possible. D'autre part, l'utilisation de nombreuses ressources essentielles et la production de nombreux polluants ont déjà dépassé les taux physiquement supportables, et nous utilisons à un rythme vertigineux les réserves accumulées pendant des centaines de millions d'années. Sans réductions significatives, il y aura un déclin incontrôlé de la production industrielle, de la consommation d'énergie et de la production alimentaire par habitant dans les prochaines décennies, avec une crise aux caractéristiques imprévisibles, mais certainement indésirables et évitables.

Ce qui ressort de l'étude commandée par le Club de Rome, c'est que ce déclin n'est heureusement pas inévitable : pour l'éviter, il faut un changement global des politiques et des modes d'action qui perpétuent la croissance continue de la population et de la production de biens matériels. En même temps, nous avons besoin d'une augmentation rapide de l'efficacité de l'utilisation de l'énergie et des biens matériels, et d'une restructuration écologique de la civilisation, selon des orientations que l'un d'entre nous (VS) a indiquées il y a une trentaine d'années, et qui peuvent faire l'objet d'études ultérieures et de la contribution précise de divers domaines de connaissance dans une vision globale intégrée.

Une société durable est techniquement et économiquement encore possible, mais elle nécessite une prise de conscience et une volonté de la part de tous. L'humanité pourrait alors se rendre compte qu'une société véritablement durable est plus souhaitable qu'une société qui tente de résoudre ses problèmes en s'appuyant sur une expansion constante, et qui, ce faisant, les aggrave et les reporte dans un avenir plus ou moins lointain.

La transition vers une société durable exige un équilibre prudent entre les objectifs à long terme et à court terme, ainsi qu'un accent sur l'utilisation équitable, l'équité, la qualité de vie, plutôt que la quantité de production. Il faut faire preuve d'humilité, de maturité, de participation humaine et de sagesse pour guider le développement technologique. En bref, elle exige un changement radical des priorités, qui passent des aspects financiers et de la séparation entre riches et pauvres à ceux de la participation, du partage et du respect de toutes les formes de vie sur la planète.

Si nous voulons imaginer un monde dans lequel le bonheur est un droit pour tous, nous devons également concevoir une bonne législation qui rende sa réalisation possible et la soutienne.

Lorsque les relations ne sont pas fondées sur le respect et le partage, elles deviennent trompeuses et intéressées. Jusqu'à présent, la mondialisation a été l'accumulation compétitive de l'économie du « produit intérieur brut ». Jusqu'à présent, le « bien-être » a été une expression de pouvoir et de richesse personnelle, exaltant l'égoïsme et fixant de nouvelles limites à l'exclusion sociale. Le moment est venu d'unir « l'être » et « le bien » pour une valeur différente, de sorte que l'être signifie la participation à la vie et le bien la joie d'exister dans un monde commun.

Nous croyons que le bonheur individuel ne peut être séparé du bonheur collectif, du respect de chacun et de la planète vivante, de la liberté et de la libre expression de la créativité individuelle. L'évolution induite par les nouvelles technologies doit changer de cap et s'orienter vers un développement qualitatif plutôt que quantitatif du bien-être.

Nous avons besoin que la science s'ouvre à ce qui n'est pas quantitatif, qu'elle intègre les connaissances humanistes, la philosophie, l'appréciation de la beauté, l'art et toute discipline humaine qui enrichit notre présence sur cette planète de biens immatériels.

Nous avons décidé d'intituler l'invitation lancée « *Science and People in the Quantum Revolution* », précisément pour souligner la vision différente du monde à laquelle les récents développements expérimentaux et théoriques de la physique quantique ouvrent les portes, tant du point de vue des applications que du point de vue philosophique et éthique. Entre autres choses, la non-localité quantique liée à l'intrication ébranle l'un des principes fondateurs les plus radicaux de la méthode scientifique classique, appelé principe du réalisme local, et nécessite donc une révision profonde de la méthode scientifique.

L'idée qui guide la pensée scientifique est qu'il existe un ordre latent, une beauté dans l'apparente complexité chaotique de la manifestation du monde. Il est bien connu qu'un critère de beauté mathématique était un principe directeur pour le prix Nobel de physique Paul Dirac, le scientifique qui a révolutionné la vision du monde avec sa théorie pionnière de l'électrodynamique quantique et la découverte ultérieure de l'antimatière. Paul Dirac a dit un jour : « *Si vous travaillez sur une théorie physique du point de vue de la beauté de vos équations, et si vous avez vraiment une compréhension profonde de ce qu'elle implique, vous êtes certainement sur la voie du progrès. S'il n'y a pas de concordance totale entre les résultats de votre travail et les expériences, il ne faut pas trop se décourager, car l'écart peut être dû à des caractéristiques mineures qui n'ont pas été suffisamment prises en compte et qui seront clarifiées avec les développements ultérieurs de la recherche* ».

La beauté, et la conviction qu'il existe une harmonie plus ou moins cachée dans chaque manifestation des événements naturels, est le guide du scientifique et de l'artiste. Naturellement, cela conduit à un concept élargi de la beauté, non seulement comme une manifestation agréable à l'œil selon nos schémas de jugement, mais plutôt à la coïncidence de la beauté et de la vérité, et en même temps de la justice, de la vérité et de la beauté, dans notre manifestation imparfaite de la Loi universelle. La Loi devient ainsi l'élément humain et essentiellement imparfait de la représentation de l'équivalence de la Vérité, de la Justice et de l'Harmonie.

Il y a donc dans cette loi un profond élément d'humilité, qui guide l'artiste, comme le scientifique, dans sa recherche personnelle de la Vérité. Intégrer l'Art et la Science, c'est donc intégrer une vision individuelle du monde à une vision universelle de la Vérité, c'est abandonner la conception égocentrique ou anthropocentrique de l'univers pour atteindre une perception de l'existence qui respecte pleinement sa propre essence unique et individuelle selon un principe d'équité, où chaque être vivant joue son rôle irremplaçable dans l'unité de l'univers, dans la beauté de cet instant : un aspect fondamental de la Vérité est en fait la simple reconnaissance que dans l'existence nous sommes tous « contemporains », que nous bénéficions tous de cet « instant », nous en faisons partie, inséparables du tout.

Intégrer l'art et la science, c'est ajouter quelque chose d'irremplaçable à l'art et à la science, c'est découvrir une nouvelle discipline humaine vers le chemin de la connaissance qui n'est ni exclusivement subjective ni objective. Il s'agit d'une nouvelle forme de recherche qui est simultanément subjective et objective, dans une superposition cohérente d'« états quantiques » qui ne semblent séparables et distincts que pour une ancienne façon de penser.

En physique quantique, la superposition cohérente d'états qui semblent incompatibles selon la logique classique est la réalité mise en évidence par une infinité d'expériences qui s'étendent du monde microscopique des particules élémentaires comme les protons, les électrons, les atomes ou les molécules, etc. au monde macroscopique des ordinateurs quantiques et à la vie quotidienne en général, démontrant que le chat de Schroedinger, qui est paradoxalement à la fois vivant et mort, est la vérité cachée de notre expérience quotidienne.

La non-localité de la nature et le concept d'« intrication quantique » (un terme également inventé par Schroedinger, dont les implications semblaient paradoxales pour les scientifiques de la trempe d'Einstein) ont également été démontrés par des expériences de plus en plus sophistiquées et constituent l'effet sous-jacent de l'ordinateur quantique : des systèmes exponentiellement complexes, apparemment séparés selon une logique classique de cause à effet, sont en réalité « corrélés quantiquement », de sorte qu'une opération sur une partie locale du système affecte simultanément l'ensemble du système complexe d'une manière qui est classiquement inconcevable, c'est-à-dire inconcevable selon la logique avec laquelle nous sommes habitués à interpréter la réalité. En effet, il est certain que l'avènement de l'information quantique, qui est maintenant à portée de main, va bouleverser notre réalité quotidienne et pas seulement la vision du monde de certains physiciens quantiques.

L'intelligence artificielle est l'une des principales applications de l'informatique quantique. L'intelligence artificielle repose sur le principe de l'apprentissage par l'expérience, qui devient plus précis avec le retour d'information, jusqu'à ce que le programme informatique semble faire preuve d'"intelligence". Cette rétroaction est basée sur le calcul des probabilités pour de nombreux choix possibles. L'intelligence artificielle est donc un candidat idéal pour l'informatique quantique. Elle promet de bouleverser tous les domaines, de l'automobile à la médecine, et il a été dit que l'intelligence artificielle sera au XXIe siècle ce que l'électricité a été au XXe siècle.

Un autre exemple est la modélisation de précision des interactions moléculaires, permettant de trouver des configurations optimales pour les réactions chimiques. Cette « chimie quantique » est si complexe que seules les molécules les plus simples peuvent être analysées par les ordinateurs numériques actuels. Mais des ordinateurs quantiques entièrement développés n'auraient aucune difficulté à évaluer les processus les plus complexes. Les implications sont des produits plus efficaces, des cellules solaires aux médicaments, ou la production d'engrais ; mais surtout il sera bientôt possible de manipuler génétiquement des organismes complexes, y compris des êtres humains, en évaluant à l'avance le résultat d'une manipulation locale sur le système organique global. Il sera ainsi possible de créer des humains OGM, appelés « répliquants » dans la vision pionnière du film culte « *Blade Runner* ».

En général, un ordinateur quantique peut résoudre des problèmes d'une complexité exponentielle qui ne peuvent être résolus par des ordinateurs classiques, avec des applications dans divers domaines. Une telle révolution exige que l'ensemble de la race humaine soit prêt à gérer collectivement les possibilités infinies de l'avenir proche, qui peuvent être utilisées de manière créative ou destructive. Il est plus important que jamais que dans cette transition singulière qui s'annonce, l'humanité soit guidée par une perception de l'Harmonie, de la Beauté, de la Vérité et de la Justice selon un principe d'Equité qui s'impose de plus en plus.

L'intrication ne nie pas la causalité, ou le principe de cause à effet, mais y associe une corrélation différente qui ne peut être observée localement, que l'on pourrait appeler « synchronicité » selon un terme inventé par le grand psychologue Gustav Jung. Un autre terme que nous pourrions inventer maintenant pour indiquer l'intrication est « organité », c'est-à-dire quelque chose qui rend un système corrélé organique, non attribuable à la simple somme de ses parties et des interactions entre elles, comme nous pouvons imaginer que cela se passe dans les organismes biologiques dans lesquels le tout acquiert une identité unique et non reproductible.

Dans les phénomènes complexes, la causalité et la synchronicité coexistent, même si l'un des deux phénomènes peut être plus ou moins prédominant. En général, les relations causales sont plus facilement identifiables et mesurables car elles peuvent être décrites en termes de cause-effet, auxquels la méthode scientifique a historiquement accordé une grande importance, transférant cette importance également à la pensée commune qui est par conséquent fortement marquée par une vision mécaniste de la réalité. Cependant, le principe de cause à effet ne peut à lui seul expliquer la genèse des phénomènes organiques ou d'autres processus dans lesquels la synchronicité est une composante fondamentale. En biologie, par exemple, nous pouvons expliquer comment se produisent de nombreux processus chimiques et physiques qui entretiennent et reproduisent la vie, mais le début de la vie reste entouré de mystère. Selon le prix Nobel de chimie Ilya Prigogine (qui a été le premier à accorder une grande attention à l'étude de l'organisation spontanée des systèmes complexes) : « *La probabilité qu'un nombre macroscopique de molécules s'assemblent au hasard pour donner naissance aux structures hautement ordonnées et aux fonctions coordonnées qui caractérisent les organismes vivants est pratiquement nulle. L'idée d'une genèse spontanée de la vie sous sa forme actuelle est donc hautement improbable, même à l'échelle des milliards d'années durant lesquelles l'évolution pré-biotique s'est produite.* »

En revanche, nous savons maintenant avec certitude que l'intrication (dont la preuve expérimentale n'existait pas encore à l'époque de la phrase citée de Prigogine) joue un rôle fondamental dans le comportement collectif des systèmes macroscopiques. Cependant, l'intrication n'est pas facilement identifiable, car elle nécessite une vue d'ensemble et ne peut être détectée localement.

Nous voudrions donner ici un exemple tiré de la vie quotidienne pour exprimer nos pensées sur la façon dont le comportement collectif d'un système complexe peut être associé à des relations locales, et comment au contraire la synchronicité peut être indiquée dans une clé évolutive, au sens du processus probabiliste décrit par Prigogine.

Je pense que beaucoup ont observé les figures collectives que des volées de certaines (voire de milliers) d'oiseaux noirs appelés étourneaux effectuent parfois dans le ciel de nos villes. Les mouvements de cet ensemble d'individus distincts nous paraissent si harmonieux et synchronisés que nous sommes amenés à croire qu'il existe une « intelligence » qui guide le groupe, un chef dont émane le mouvement synchronisé. De nombreuses études scientifiques ont tenté de comprendre comment ces mouvements collectifs peuvent être expliqués en termes physico-mathématiques (voir par exemple Attanasi, A, et al., 2014 « *Information transfer and behavioral inertia in starling flocks* » Nature Physics, Vol.10, pages 691-696).

Ce système est un exemple intéressant car il s'agit d'un système modérément complexe (quelques centaines ou milliers d'éléments peuvent sembler beaucoup, mais ce n'est rien comparé à la complexité des milliards d'éléments qui se synchronisent dans les systèmes biologiques) et il permet de trouver des solutions qui sont actuellement inaccessibles dans des systèmes plus complexes.



Paolo Silvestrini, *ventice azzurro*, - technique mixtes sur toile, 100x100cm



Le résultat de ces études est d'une certaine manière surprenant, car il montre qu'aucun leader ou intelligence individuelle n'est nécessaire pour réaliser ces figures synchronisées complexes, mais qu'il suffit de supposer des relations locales entre les éléments.

Chaque individu n'a aucune conscience ou vision du vol global du système, mais est seulement conscient du mouvement de ses premiers voisins (généralement 6 ou 7) et à partir de ceux-ci il suit quelques règles simples pour se déplacer en conséquence : il évite tout d'abord d'entrer en collision en vol avec les oiseaux voisins, mais en même temps il essaie de maintenir la cohésion avec le groupe, pour ne pas se retrouver isolé, et il essaie de s'aligner avec ses premiers voisins. Ces trois éléments d'« interaction locale » suffisent à expliquer les mouvements collectifs synchronisés que nous observons dans leur ensemble.

En outre, des modèles mathématiques permettent de voir comment le système apparemment chaotique peut maintenir un haut degré de cohérence, qui peut être décrit par analogie avec les transitions de phase à basse température de l'hélium superfluide ou de la supraconductivité.

Ces derniers phénomènes nécessitent des éléments de physique quantique pour être décrits, et découlent de phénomènes de nature purement locale en même temps que l'intrication (ou « synchronicité ») que nous avons mentionnée précédemment. Pour comprendre comment la synchronicité pourrait intervenir dans les termes probabilistes indiqués par Prigogine, il faut comprendre quelle est la fonction évolutive de ces mouvements collectifs : dans le cas où le groupe est menacé par un prédateur, le mouvement naît pour décider dans quelle direction fuir et pour que l'information soit rapidement propagée dans tout le système par un mécanisme particulièrement efficace et fiable qui rend la prédation assez difficile. Le but caché de ce comportement collectif est donc lié au processus d'évolution dont les individus ne sont pas directement conscients, mais qu'ils suivent instinctivement. Cette intelligence de l'espèce liée à l'évolution est spécifique au groupe, et est le résultat de la sélection naturelle.

C'est là qu'intervient l'affirmation de Prigogine : si le processus de sélection naturelle agissait de manière totalement aléatoire, la probabilité de générer un tel comportement collectif fini serait nulle, même en milliards d'années d'évolution.

Dans ce sens, nous pouvons deviner l'effet de la synchronicité, qui serait de déterminer des choix non pas complètement aléatoires, mais avec une probabilité significativement plus élevée vers un but évolutif intelligent. En effet, dans toutes les expériences de l'inégalité de Bell en physique quantique qui mettent en évidence la synchronicité et les aspects non locaux de la réalité, on a toujours affaire à des probabilités qui ne peuvent être considérées comme entièrement déterminées par le hasard, comme on pourrait s'y attendre selon le principe de causalité ou le réalisme local. Nous pensons que l'influence de la synchronicité sur le processus d'évolution sera bientôt formalisée en termes rigoureux, probablement avec l'avènement et la diffusion des ordinateurs quantiques, qui sont les seuls outils permettant d'étudier des phénomènes exponentiellement complexes avec quelque chance de succès.

Mais comment tout cela est-il associé à l'art et à la science, qui est le sujet de cette conférence ? Nous souhaitons exprimer notre sentiment à cet égard, qui n'est pas rigoureux mais peut être évocateur pour une réflexion individuelle. Commençons par un exemple simple. Supposons que nous écoutons une symphonie de Beethoven ou de Mozart, ou une sonate de Bach : nous remarquerons probablement d'abord une harmonie liée à une relation locale des notes, c'est-à-dire que les notes situées les unes à côté des autres forment des séquences qui semblent harmonieuses, agréables à écouter.

Plus tard, pour une oreille plus entraînée, une harmonie plus globale apparaîtra, dans laquelle des groupes de notes encore plus éloignés sont liés harmoniquement dans toute la composition : nous pouvons identifier, par exemple, la tonalité générale, les symétries et les ruptures de symétrie appropriées, de sorte que l'ensemble nous apparaîtra comme de plus en plus organique. Enfin, nous pouvons peut-être remarquer des détails individuels et apparemment insignifiants, mais qui dans l'ensemble font de l'œuvre un chef-d'œuvre de perfection, au-delà de la structure parfaite des relations mathématiques qui expriment les différentes longueurs d'onde des notes.

Ce « quid imprévisible », ce fil invisible qui lie l'ensemble de l'œuvre est inextricablement lié au génie de l'artiste, tout comme il est naturellement lié à la sensibilité de l'exécution, à l'intelligence non mécanique de la personne qui exécute l'œuvre à ce moment-là. Cet élément invisible, indétectable par des mesures ou des arguments de toute sorte, est la synchronicité qui fait d'un ensemble complexe une œuvre d'art unique et irremplaçable. De plus, l'intuition de la majesté irremplaçable de l'œuvre requiert également de la part de l'auditeur une capacité de synchronicité, une intelligence non mécanique, c'est-à-dire ne pouvant en aucun cas être reliée à des équations mathématiques, et la mystérieuse empathie générée entre l'auteur, l'interprète et l'auditeur. C'est pourquoi chaque spectacle est unique et appartient à la magie de l'instant, et c'est là que réside la fascination des concerts en direct.

Selon Prigogine : « *Ce que nous appelons réalité ne nous est révélé que par la construction active à laquelle nous participons* ».

Pour nous, l'art est une œuvre caractérisée par une grande composante de synchronicité, la maîtrise est ce qui est mécaniquement parfait mais avec un faible contenu de synchronicité.

De même, l'intelligence n'est pas un phénomène local, mais un phénomène organique de synchronicité auquel participe l'ensemble de l'humanité et même l'univers entier, et dont l'expression mécanique se manifeste par des relations locales harmonieuses. Nous aimerions citer ici un court passage du livre « Le Nuage noir » de Fred Hoyle (astronome et romancier britannique) qui décrit dans son roman la relation entre quelques scientifiques et un gigantesque nuage vivant capable d'obscurcir le soleil, amateur de la musique de Beethoven et doté d'une intelligence inconcevable pour l'esprit humain : « *Les idées nouvelles, fragiles comme les fleurs du printemps, et facilement piétinées par la multitude, trouvent plutôt un accueil chez le penseur solitaire. De toutes les personnes qui attendaient l'arrivée du nuage, personne, à l'exception de Kingsley, n'avait compris de façon cohérente sa nature, personne, à l'exception de Kingsley, n'avait compris pourquoi le nuage faisait cette étrange visite au système solaire* » (Hoyle, *The Black Cloud*, chapitre neuf).

De ce qui a été dit jusqu'à présent, il devrait être clair que pour nous, l'art et la science ne sont tels que par le partage et la participation. L'art et la science sont un bien collectif auquel chacun devrait avoir accès et auquel chacun devrait pouvoir participer.

Soutenir Art\_et\_Science, c'est soutenir un principe d'équanimité dans l'existence, qui concerne non seulement l'humanité dans son ensemble mais aussi tout ce qui existe, à commencer par notre planète et chaque être vivant qui y respire. Trouver l'harmonie, c'est reconnaître l'interconnexion profonde entre tout ce qui participe à ce système complexe, cet écosystème qu'est la vie sur terre.

A ce moment de l'histoire, la tendance de l'humanité dans son ensemble est plutôt de considérer l'Art et la Science comme un privilège pour une minorité, suivant un critère qui donne tant d'importance à l'argent, qui favorise intrinsèquement une distribution inégale des richesses et qui donne le pouvoir à ceux qui sont moins connectés au critère de synchronicité.

Ce type d'accent mis sur l'accumulation de richesses entre les mains de quelques-uns produit une croissance non durable dont les effets se révèlent de plus en plus dans leur nature destructrice. La croissance de l'humanité en matière de sagesse et de conscience n'a pas suivi la croissance technologique et le pouvoir et la responsabilité qui en découlent ; un pouvoir qui peut être utilisé de manière créative ou destructive selon des choix qui dépendent de notre responsabilité.

Il se peut que l'humanité soit destinée à disparaître et que l'évolution guide l'énergie vitale vers des formes supérieures de conscience et d'intelligence, comme l'imagine le « Nuage noir » de Doyle, qui se déplace dans l'espace interstellaire à la recherche de son jumeau, mais il est certain qu'à présent, le peu d'intelligence dont nous disposons, nous pouvons et devons l'utiliser dans un parcours de conscience vers la reconnaissance du principe de synchronicité que la physique quantique, comme de nombreuses autres disciplines humaines, nous indique depuis un certain temps. Nous pouvons tous participer et apporter une contribution, chacun selon son inclinaison et son individualité uniques et irremplaçables. Art et Science inclut donc tous les aspects de la connaissance humaine, dans l'humilité et le respect mutuel.

Chaque individu peut apporter sa contribution, et chaque contribution individuelle a des conséquences sur le système collectif mondial qui peuvent être très importantes. Les individus peuvent retrouver une pleine confiance dans le pouvoir de leurs propres choix, sans nécessairement se sentir comme une petite partie insignifiante d'un énorme système dont l'inertie semble échapper totalement au contrôle des individus.

À ce stade, nous aimerions citer Richard Buckminster Fuller, le grand architecte et designer américain, pionnier du développement durable : « *Pensez au Queen Elisabeth : tout le navire et son gouvernail. Et puis le fait qu'il y ait une petite chose appelée « trim-tab ». C'est un gouvernail miniature, et c'est le mouvement de ce petit volet qui crée la pression qui fait tourner le gouvernail. Cela ne demande presque aucun effort.* » Nous nous sommes donc dit que le petit individu peut être un trim-tab dans le grand navire qu'est l'écosystème global de la vie sur terre !

Nous invitons tout le monde à commencer à réfléchir à un nouveau système de valeurs pour guider nos vies. Un système radicalement différent du système actuel, dans lequel nous nous sentons piégés dans une spirale de croissance économique insoutenable. Il doit d'abord être clair que la croissance économique continue dans un système fini tel que la Terre est mathématiquement insoutenable. L'importance que la gouvernance économique accorde à la croissance en pourcentage du produit intérieur brut, aux finances, aux écarts et aux intérêts de la dette entraîne une croissance exponentielle de la production et de la consommation. Cette croissance est mécaniquement associée à la notion de bien-être. Nous pensons que cette association doit être radicalement remise en question.

Il est temps de changer les racines du système. Il est temps de penser à une vision du monde radicalement nouvelle, dans laquelle nous pouvons utiliser nos connaissances et notre intelligence non pas tant pour accroître les biens matériels, mais pour mieux utiliser les ressources pour une humanité qui sait tirer le meilleur parti des qualités qui garantissent un réel bien-être, en harmonie avec toutes nos relations. Une humanité qui respecte et valorise la créativité individuelle, qui est unique et irremplaçable, et qui reconnaît la nécessité de relations harmonieuses pour un réel bien-être. Le moment est venu de développer des valeurs immatérielles telles que la sensibilisation et la connaissance pour une participation active à la vie tout en respectant la planète qui nous nourrit. Le temps est venu de reconnaître l'importance de la liberté, de l'amour et de la responsabilité envers les générations futures. Nous sommes convaincus que de ce chaos peut naître une nouvelle vision du monde et de l'humanité, qui pourra remplacer l'actuelle, qui se dirige vers un déclin inévitable.

Pour être viable, une nouvelle vision du monde doit d'abord être pensable : d'où notre invitation à tous à essayer de penser un autre avenir que celui qui nous attend en continuant mécaniquement sur cette voie. Ce ne sera pas facile, et le changement devra être mûrement réfléchi, avec intelligence et courage. Il est clair pour nous que cet effort nécessite la participation de tous.

Nous avons une foi totale dans l'intelligence et la créativité humaines, et c'est pourquoi nous sommes si irrésistiblement optimistes : la situation actuelle de dégradation pourrait être une merveilleuse opportunité de croissance vers un véritable bien-être, fait de liberté, d'amour, de respect mutuel et de responsabilité.



Vittorio Silvestrini, 70x100cm, acrylique sur toile, 1970

## editorial

*Le Bulletin of the Atomic Scientists*, fondé par Albert Einstein, J. Robert Oppenheimer, Eugene Rabinowitch et des scientifiques de l'université de Chicago, marque l'horloge du Jugement dernier : combien de minutes ou de secondes restent avant l'heure X, fixée en 1947 à sept minutes avant minuit. La fluctuation du bilan annuel, désormais marqué par moins de deux minutes, n'est pas seulement le résultat de la prolifération des armes nucléaires, des tensions entre les grandes puissances, des pandémies, de la consommation des ressources naturelles enregistrée par l'Overhoot Day ou de l'accélération du changement climatique. Il imbrique toutes les actions humaines et appelle au « développement durable ».

Un changement de cap est de plus en plus urgent. Le développement technologique impétueux d'aujourd'hui s'accompagne de l'exaltation de capacités autodestructrices, non pas tant parce que l'on diffuse des outils prêts à générer des catastrophes planétaires immédiates, mais parce que des comportements - habituels et répandus - compromettent les équilibres qui sont à la base de notre survie.

La violence croissante du changement climatique est évidente. Tout aussi évidente est la baisse continue de la qualité écologique des nouveaux milieux de vie, qui ne sont pas rares aujourd'hui à produire de l'insécurité, à ralentir l'économie, à réduire les relations sociales et le bien-être des communautés. Le « développement durable » - un terme inconnu il y a seulement quelques décennies - est désormais un impératif. La « Déclaration des Devoirs des Hommes » sur l'habitat et les modes de vie respectant la diversité (Le Carré Bleu, 2008) appelle chacun à ses responsabilités.

Vittorio Silvestrini est un physicien de renommée internationale, fondateur de la Cité des Sciences ( Le Carré Bleu n.3/4-1997 ) - il a reçu en 2006 le « Prix Descartes pour la communication scientifique » - et a édité ce texte avec Paolo (son fils, autre physicien distingué) pour Le Carré Bleu. Il voit dans la dialectique entre l' « Art et Science » les signes possibles du changement de mentalité indispensable pour tenter de faire reculer les aiguilles de l'horloge du Jugement dernier.

Après treize ans, « Art e Science » n°2/2022 suscite également un examen de « Sciences de la vie / Architecture » n°2/2009, pp. 3-25



Grâce à l'initiative de la Bibliothèque de la « Cité du Patrimoine et de l'Architecture » à Paris, sur le site [www.lecarrebleu.eu](http://www.lecarrebleu.eu) tous les numéros du Carré Bleu depuis l'origine en 1958 sont disponibles gratuitement, soit la totalité des textes et noms des auteurs qui ont collaboré ou collaboreront encore à notre « feuille internationale d'architecture »

**en collaboration avec**  
• Civilizzare l'Urbano ETS  
• IN/Arch - Istituto Nazionale di Architettura - Roma  
• Museum of Finnish Architecture - Helsinki  
• Fondazione italiana per la Bioarchitettura e l'Antropizzazione sostenibile dell'ambiente

**archives iconographique, publicité**  
[redaction@lecarrebleu.eu](mailto:redaction@lecarrebleu.eu)

**traductions**  
par Adriana Villamena  
révision des textes français F. Lapiéd

**mise en page** Francesco Damiani

**édition**  
nouvelle Association des Amis du Carré Bleu,  
loi de 1901 Président François Lapiéd  
tous les droits réservés / Commission paritaire 593  
« Le Carré Bleu, feuille internationale 'architecture' »

**siège social**  
181, rue du Maine - 75 014 - PARIS

**www.lecarrebleu.eu**

**ART AND SCIENCE: A INTEGRATED VISION TOWARDS THE MILLENNIUM COMMUNITY**  
The evolution of humanity is linked to the concept of growth, which in its historical development has been understood primarily as material growth. Now ...  
english text on [www.lecarrebleu.eu/.....](http://www.lecarrebleu.eu/.....)

**ARTE E SCIENZA: UNA VISIONE INTEGRATA VERSO LA COMUNITÀ DEL MILLENNIO**  
L'evoluzione dell'umanità è legata al concetto di crescita, che nel suo sviluppo storico è stata intesa principalmente come crescita materiale. Adesso ...  
testo italiano su [www.lecarrebleu.eu/.....](http://www.lecarrebleu.eu/.....)