

# LE PONT D'UN INGENIEUR ENTRE L'ART ET LA SCIENCE

JACQUES HONVAULT

On oppose souvent l'art et la science. On m'a même affirmé que « l'art c'est Dieu et que la science c'est le diable ». Pour ma part, je ne vois pas d'opposition entre ces deux domaines : dans les deux cas, des « chercheurs » veulent trouver un sens à leur observation du monde.

- Les scientifiques s'appuient sur l'empilement de preuves successives pour progresser dans le domaine des sciences fondamentales.

- Les artistes quant à eux recherchent dans leur sensibilité à exprimer leur propre perception ou interprétation du monde.

Je chercherai ici à retracer les différentes étapes qui m'ont permis progressivement de passer d'un domaine à l'autre, sans que cela vienne toutefois me faire oublier mes origines.

## 1 PRESENTATION ET DEFINITIONS

Après 10 ans de carrière en tant qu'ingénieur, j'ai décidé de me reconverter dans une voie artistique. Pourtant, je n'avais aucune prédisposition à cela : pas d'éducation artistique, aucun artiste plasticien dans la famille... De plus, on pourrait croire que tout oppose ces deux métiers. Et pourtant. Voyons quelques définitions isolées avant d'entrer dans le sujet même de cette conférence qui est la liaison entre l'art et la science dans ma démarche de travail.

### 1.1 BREVE PRESENTATION PERSONNELLE

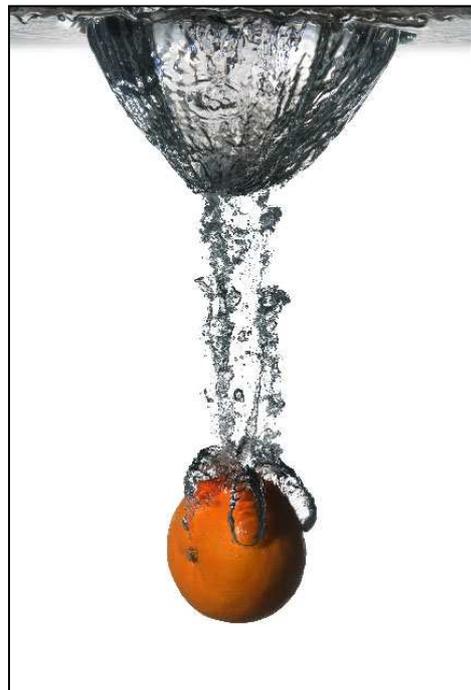
#### L'altruisme - 2007

Qui aurait pu prévoir qu'en y posant les doigts  
La peau de cette orange en serait affectée ?  
Au point que l'eau et l'air improvisent un bras  
Sauvant la malheureuse en passe de sombrer.

C'est ce geste anodin qui modifia l'histoire,  
Bien loin de l'intention de celui qui le fit.  
Ce phénomène invite à comprendre et à croire  
Qu'un rien pourrait sans doute influencer nos vies.

Que chacun se questionne et prenne enfin conscience  
De la portée d'un acte aussi simple soit-il.  
Que chacun réalise alors qu'il a la chance  
D'influencer le monde et de lui être utile.

Il suffit pour cela d'être libre d'esprit,  
D'œuvrer jour après jour à retirer ces chaînes  
Qui endorment nos sens et entravent nos vies,  
Pour retrouver enfin notre identité pleine.



Je suis un ingénieur arts et métier Paristech de 35 ans, issu d'un milieu modeste, mon père étant plombier, ma mère étant au foyer. J'ai travaillé pendant 10 ans dans l'industrie automobile sur des projets de véhicules gaz, au cours desquels j'ai pu déposer une demi-douzaine de brevets. En 2004, j'ai usé pour la première fois d'un appareil photo à l'occasion de la naissance de mon fils. En 2007, j'ai décidé d'organiser ma reconversion dans la photographie scientifique. Fin 2009, je commence la négociation de mon départ de l'entreprise. Que s'est-il passé pendant ces 5 ans ? Au regard de mes origines, je ne comprenais pas en début de carrière pourquoi autant d'ingénieurs pouvaient se plaindre de leurs revenus. Je suis alors entré dans le syndicalisme pour étudier les rouages des rapports sociaux. Ce que j'ai vu et retenu de cette expérience, m'a progressivement convaincu de rechercher ou développer un modèle alternatif de société. Pendant plus de trois mois en 2010, j'ai exposé 36 photographies, sur 200 m<sup>2</sup>, au palais de la découverte. Les trois mots-clés de cette exposition étaient : art, science et humanisme. Aujourd'hui, je travaille à plein temps avec le statut d'artiste-auteur.

## 1.2 INGENIEUR.

Un ingénieur est une personne généralement diplômée de l'enseignement supérieur, apte à occuper des fonctions scientifiques ou techniques actives, en vue de créer, organiser, diriger, etc., des travaux qui en découlent, ainsi qu'à y tenir un rôle de cadre.

C'est à ce titre que j'ai régulièrement utilisé les méthodes de l'analyse scientifique dans différents domaines :

- Dans le domaine technique, au regard des problèmes que je devais résoudre dans mon travail pour l'industrie.
- Dans le domaine social, en raison des problèmes sociaux dont j'étais le témoin au sein de l'entreprise.
- Dans le domaine artistique, lorsque j'ai voulu décoder ce milieu afin d'y évoluer.

## 1.3 PARADIGME.

J'ai choisi d'introduire ce mot, difficile d'accès, par un exemple. La civilisation maya croyait en de très nombreux dieux. Dès qu'il survenait une éclipse, un tremblement de terre, il fallait faire un sacrifice humain pour apaiser la colère du dieu concerné. Curieusement, après chaque sacrifice, le dieu était calmé pour longtemps. La preuve était donc faite que le dieu était bien responsable de la manifestation de colère. Nous voyons ici comme le fait d'être enfermé dans la pensée « chaque chose est le résultat d'un dieu » peut amener à des conclusions hâtives et fausses. Les maya avait donc adopté un paradigme, celui de tout expliquer à l'aide de raisons divines.

Plus généralement, un paradigme est un modèle théorique de pensée qui oriente la recherche et la réflexion scientifique.

## 1.4 ART

Expression par les œuvres de l'homme d'un idéal esthétique; ensemble des activités humaines créatrices visant à cette expression.

Un objet d'art, par définition, est l'objet reconnu comme tel par un groupe (Marcel Mauss)

Ainsi, les gens qui adoptent une vision artistique, une perception sensible des choses, entrent de plain-pied dans un paradigme.

## 1.5 SCIENCE.

Connaissance exacte ou approfondie. Corps de connaissances ayant un objet déterminé et reconnu, et une méthode propre.

Aussi, si lors de ces recherches, un scientifique renonce à introduire l'étude de paramètres tels que pouvoirs occultes, position des étoiles et âge du capitaine, c'est qu'il a adopté de fait un autre paradigme qui exclue les hypothèses « surnaturelles ».

## 1.6 EPISTEMOLOGIE.

L'épistémologie désigne soit le domaine de la philosophie des sciences qui étudie les sciences particulières, soit la théorie de la connaissance en général.

Lorsque vous vous posez la question de ce qui différencie une hypothèse, un fait, une théorie, une connaissance, une vérité, un acquis, et de comment passer d'un de ces mots à un autre, vous adoptez une réflexion épistémologique.

## 1.7 EPISTEMOLOGIE DANS L'INGENIERIE.

L'épistémologie n'est pas un mot courant de la langue française. J'ai pour ma part cerné son sens précisément en 2009. Pourtant ce qui se cache derrière ce mot est peut-être une des clés pour une carrière d'ingénieur réussie. Pour qu'un constructeur automobile soit rentable aujourd'hui, il doit amortir ses frais d'études et de fonctionnement sur 4 millions de véhicules produits par an (Retour d'expérience de 10 ans dans la conception de systèmes automobile). Imaginez une voiture constituée de 1 000 pièces qui ont chacune une probabilité de tomber en panne de 1 sur 1 000. Cela veut dire que chaque voiture est probablement en panne dès sa sortie d'usine !

On doit donc concevoir des équipements automobiles qui ont une probabilité de défaillance de 1 sur 1 000 000 ! Quand un grave problème qualité arrive au cours de la vie du véhicule, l'ingénieur doit alors découvrir le chemin qui mène à la cause racine pour enrayer le défaut. Mais quand un défaut arrive dans seulement 1 cas sur 100 000, cela veut dire qu'il faut combiner plusieurs paramètres pour créer ce défaut : par exemple il faut que la tension batterie soit faible, et que la température soit chaude, et que le volant soit braqué au maximum, et que la température ambiante de la veille soit froide. Ainsi, pour arriver à découvrir la cause du problème, il faut être très prudent sur ce qui constitue le passage d'une hypothèse à une vérité,

d'un fait à une certitude. Sinon, on peut aboutir à une impasse en considérant à tort un paramètre qui est étranger au problème.

Un exemple concret : un garagiste se penche sur une voiture qui est en panne. Celui-ci fait l'hypothèse que les injecteurs sont en cause, ce type de pièce étant considéré comme fragile. Il dépose alors les 4 injecteurs. La voiture se remet à fonctionner au premier tour de clef. Il se dit que son hypothèse était bien la bonne car le fait « changer les injecteurs » a bien induit le fait « la voiture fonctionne à nouveau ». C'est donc « les injecteurs qui étaient la cause de la panne ». Content de connaître la source de la panne et de l'avoir éradiquée, il restitue la voiture à son propriétaire. Dix jours plus tard, la voiture revient au centre d'étude. Le garagiste, se basant sur sa « connaissance » se dit : « décidément, ces injecteurs ont une faible durée de vie ». Il change à nouveau et la voiture repart. Un deuxième fait vient corroborer sa connaissance. Il est désormais sûr de lui.

Au bout de quelques jours la voiture est encore une fois en panne. Le garagiste change une troisième fois les injecteurs, mais cette fois-ci, la voiture ne démarre pas. Sa réaction est la suivante « Déjà qu'ils s'usent vite, maintenant ils sont hors service avant même d'avoir été montés. » Il appelle furieux le service après vente. Une enquête est ordonnée par le constructeur. Tous les injecteurs envoyés en expertise sont analysés comme bons. En réalité, un mauvais contact dans le faisceau électrique était la cause réelle. A chaque changement d'injecteurs, la manipulation du connecteur femelle rétablissait le contact électrique, jusqu'à ce qu'il cède finalement. Nous avons donc vu ensemble comment des faits incontestables « la voiture est réparée suite à un changement d'injecteurs » ont permis de prouver une hypothèse pourtant fautive car la personne était prisonnière d'un paradigme, celui de croire que les injecteurs sont les pièces les plus sensibles.

## 1.8 EPISTEMOLOGIE DANS LA SCIENCE.

Pour ma part, je me suis aperçu que, fin 2009, j'étais un croyant scientifique dans le sens où, j'avais adopté le paradigme scientifique mais sans en faire réellement le choix. En effet, j'ai suivi le cursus général qui met en avant les mathématiques et autres sciences fondamentales. Ainsi, j'avais adopté le point de vue que la science ayant expliqué au cours de l'histoire sans cesse davantage de choses, elle finirait bien par tout expliquer, y compris ce que d'autres attribuent à un être supérieur. J'étais donc athée. Mais ce passage à la limite, le fait de croire que l'apport de la science sera illimité, est extrêmement dangereux d'un point de vue épistémologique car il n'y a en fait aucune preuve, aucune démonstration que la science, du moins telle qu'elle se présente jusqu'ici, aboutira à une explication totale des choses. Aussi, j'ai adopté aujourd'hui, par rigueur, à moins que cela soit par ouverture d'esprit si on considère que j'étais juste là enfermé dans un paradigme scientifique, une position d'agnostique, qui veut dire « celui qui ne sait pas ». J'utilise et j'aime toujours autant la science, mais elle ne constitue plus pour moi un paradigme.

Dans toute discipline, il est donc primordial de s'intéresser à l'histoire de celle-ci. En effet, avec le recul, les courants de pensées, les dogmes, les paradigmes sont identifiables. En d'autres époques, la terre fut plate et au centre de l'univers. Galilée, mettant en avant la théorie de Copernic de l'héliocentrisme, a fini sa vie en résidence surveillée. Qu'en est-il de

notre perception du monde d'aujourd'hui ? L'économie de marché, le consumérisme, les pouvoirs politiques, etc. sont-ils si nécessaires et inévitables que cela ?

La sagesse, la rigueur, et la prudence imposent donc de considérer que chaque expérience en accord avec une théorie, réduit la probabilité que celle-ci soit fautive, mais ce n'est en aucun cas une preuve en soi que cette théorie soit vraie.

## LA CROYANCE - 2009

Comment ne pas céder par incompréhension  
Au fantasme apaisant d'un être supérieur  
Qui nous dispenserait d'user de réflexion  
Pour expliquer le monde et atténuer nos peurs ?

Notre esprit se libère avec la connaissance  
Qui repousse d'autant fantasme et illusion.  
Pourtant il est un fait que même la science  
Est affaire parfois de simples convictions.

Ne soyons pas fermés aux dogmes et croyances  
Mais ne les laissons pas dominer la raison.  
Gardons au fond de nous cette ultime conscience  
Que rien n'est plus précieux qu'une vraie réflexion.



## 2 INTERACTION ENTRE SCIENCE ET ART

### 2.1 LA PLACE DE L'IMAGINAIRE DANS LES SCIENCES

#### 2.1.1 LA RECHERCHE, UNE IMAGINATION BRIDÉE ?

Certains considèrent que la science est une affaire de gens sérieux, que l'imagination et l'imaginaire n'y ont pas leur place, contrairement aux disciplines artistiques qui les accueillent bien officiellement. Pour autant, j'aimerais partager avec vous le point de vue suivant : en science, lorsque l'on effectue une recherche, on passe en premier lieu par une phase d'observation. Ensuite, on imagine une hypothèse. Pour cela, on puise dans tout le bagage de nos connaissances préalablement acquises. Ensuite, un travail rigoureux permettra de recoller cette hypothèse imaginaire au monde des sciences fondamentales. On imagine alors des tests qui permettraient de corroborer notre hypothèse. Mais ayant élaboré ces tests qu'à la lumière des règles préalablement connues, ils ont beau être réalisés le plus rigoureusement du monde, ces tests ne constituent pas une preuve formelle.

De plus, beaucoup de preuves ne sont que des corrélations statistiques. Imaginons que le résultat donne un indice de confiance de 80 %. Suivant le désir de voir corroborer notre

hypothèse, on pourra alors décider de considérer comme la preuve acquise. Notre raison étant capable d'occulter les 20 % de conclusions négatives, car obtenant le statut de « négligeable ».

Les avancées scientifiques tirent bien leurs origines de l'imaginaire des chercheurs. Bien sur, l'imaginaire est lui-même fondé sur du concret, il y a toujours un point de départ basé sur des faits avérés. Il faut donc en conclure que toute science est seulement non-fausse jusqu'à preuve du contraire.

### 2.1.2 LA GRAVITATION

Isaac NEWTON a découvert l'interaction gravitationnelle en 1685. Si vous vous intéressez aux écrits de ce scientifique, vous découvrirez sans doute qu'une partie de son œuvre concerne l'alchimie et les sciences occultes. Ainsi, c'est probablement parce que l'esprit d'Isaac NEWTON n'était pas totalement bridé sur la notion de forces à distance, phénomène accepté dans le domaine de la magie, qu'il fut capable contrairement à ses contemporains scientifiques de conceptualiser une force à distance liée aux masses. Cette découverte fondamentale résulte donc d'une analogie transdisciplinaire entre sciences fondamentales et sciences occultes. La rigueur de son esprit scientifique a permis ensuite de vérifier que le produit de son imagination était bien une théorie scientifique pertinente (théorie sans faille pendant près de 200 ans).

Un esprit faiblement imaginaire ne découvrira que des faits mineurs en continuité avec l'existant alors qu'un esprit plus ouvert pourra potentiellement découvrir une réalité majeure.

### 2.1.3 LES NOMBRES COMPLEXES OU LES NOMBREUX COMPLEXES...

On nous a appris à l'école pendant une dizaine d'années, qu'un nombre multiplié à lui-même donne toujours un résultat positif. Souvenez-vous de votre étonnement quand on vous a présenté la formule suivante «  $i^2 = -1$  ». Il est amusant de constater la pudeur du corps mathématique envers les nombres complexes. En effet, Jérôme CARDAN a osé imaginer en 1545 un nombre qui élevé au carré donne un résultat négatif. À cette époque, ce type de nombre fût désigné par « nombre impossible ». La notion de « nombres imaginaires » est introduite 100 ans plus tard par René DESCARTES. Il faudra attendre un siècle de plus avant que le célèbre «  $i$  » soit introduit par Leonhard Paul EULER. Même à cette époque, la crédibilité de ce concept était encore décriée par de nombreux mathématiciens. Les dernières réticences furent vaincues lorsqu'en 1831, Carl Friedrich GAUSS comprit l'utilité géométrique de ces nombres désormais intitulés « nombres complexes ».

Il a donc fallu 300 ans pour que tous les mathématiciens du monde, acceptent qu'une pure création imaginaire soit une avancée majeure dans l'univers rigoureux des mathématiques. Je conclurai cet exemple par une citation de Basarab NICOLESCU, chercheur au CNRS, tirée de son livre primé par l'Académie française, « *Nous, la particule, et le monde* » : « C'est comme si dans le domaine interdit de l'imaginaire, il y avait un réservoir inépuisable du réel »

Cette citation a calmé en moi un immense conflit. En effet plus j'avais dans mon expression artistique, plus j'avais peur de renier par conséquent mes bases scientifiques. Pour sa part, Gaston Bachelard pensait que l'imagination était une déformation du réel, cette

perception permettant de dépasser la réalité telle qu'elle est pour la conceptualiser, ceci fait donc le pont entre une vision artistique et une vision scientifique.

## 2.2 LA PLACE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE DANS LES ARTS

Qu'est-ce qui fascine tant chez les artistes ? Ne serait-ce pas leur acharnement à traduire leur obsession dans l'œuvre ? Chaque nouvelle œuvre est prétexte pour améliorer leurs gestes, leur démarche, leur rendu pictural, la maîtrise de leur sujet. Patiemment, ils construisent une méthodologie pour établir un style artistique fidèle à leur vision artistique.

Plus le sujet de l'étude artistique est étroit, plus l'intérêt des acteurs de l'art peut se faire vif. En effet, que penser d'un homme qui passe sa vie à ne s'intéresser qu'à des rayures blanches et noires ? Que penser d'un homme qui passe sa vie à la recherche de la lumière dans le noir ? Aussi futile que cela puisse paraître, cette spécialisation à outrance ne peut que renforcer l'idée que ces gens sont à la pointe de leur sujet. Pour bien des critiques, ce type de recherche est donc considéré comme fondamental.

On peut voir très souvent dans des galeries d'art une dizaine d'œuvres très similaires en aspect. L'une d'elles est présentée en avant, comme si elle était l'aboutissement de ces travaux de recherche, en un mot le résultat. La multiplication des œuvres de travail d'étude permet d'attester que cette recherche est bien réelle, ou tout au moins, essaye de tendre vers une perfection. La preuve est d'autant plus requise, si l'œuvre n'est pas belle, difficile d'accès, ou nécessitant peu de travail pour sa réalisation.

Si l'art contemporain consiste à se poser des questions, c'est aussi poser des questions. Le sujet par excellence est bien sûr l'homme, la société et par extension l'humanité. Quelle est donc la mission de l'homme ? Quel est l'impact de l'homme sur lui-même ? Pour bien des artistes, il s'agit donc d'une recherche du sens originel des choses par le biais d'une expression et d'une proposition d'hypothèse subjective, tandis que la recherche scientifique utilise le biais d'une méthode et d'hypothèses mais pour aboutir à une vérité qui restera établie tant que son contraire n'aura pas été prouvé.

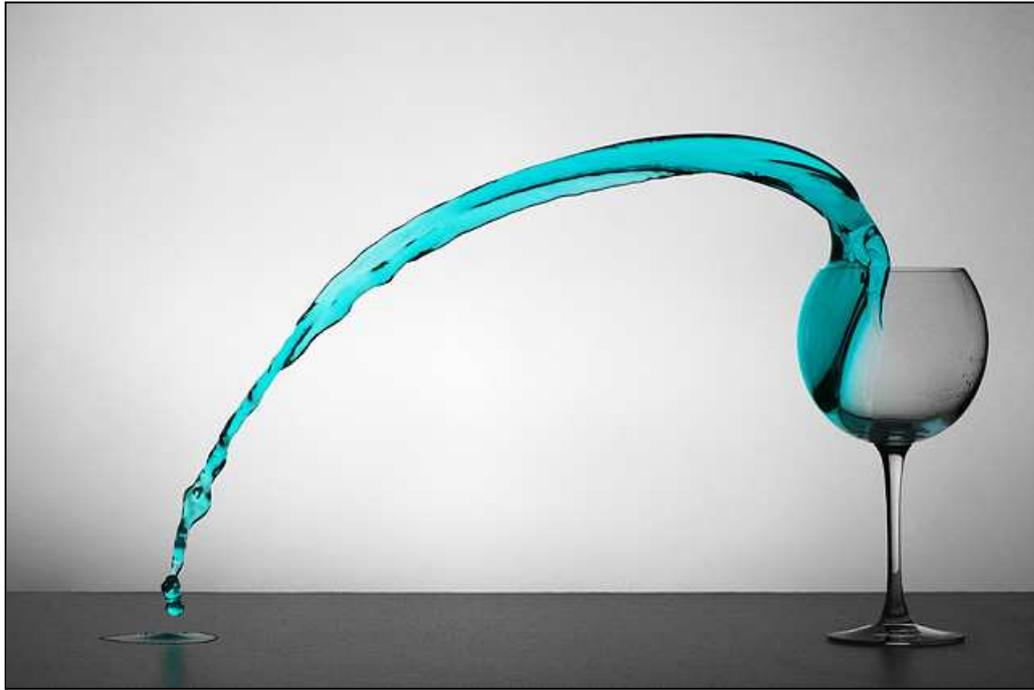
## 2.3 LES SIMILITUDES ENTRE ARTISTES ET SCIENTIFIQUES.

Bien évidemment, je ne considère pas que l'art fasse partie des sciences fondamentales. Mais je ressens des intentions communes : présenter au monde une façon de le regarder, susciter chez le public une compréhension plus élaborée que celle jusqu'alors proposée. L'art peut aussi dire la science, et en ce cas, être un vecteur du discours scientifique, voire une remise en cause de son potentiel, mieux une exploration empirique d'hypothèses. Pour l'art, il s'agit plus de proposer la compréhension de l'artiste. Ce propos subjectif n'a donc pas de valeur générale même si cette proposition de compréhension peut faire référence.

Cette tâche n'est pas aisée. Aussi, elle nécessitera un mécanisme itératif. Patiemment, expérience après expérience, qu'elles soient scientifiques ou artistiques, ces chercheurs essaient de construire leur théorie.

On pourra toujours faire remarquer que nombre d'artistes n'ont pas l'air de suivre une méthode rigoureuse. Certes. Néanmoins les artistes de renom font tous preuve de méthode,

soit dans le processus d'élaboration, soit dans la recherche de retour le plus objectif possible sur leur travail. On pourra toujours objecter que c'est leur méthode qui est remarquable et non leur résultat de recherche.



### L'ouverture d'esprit - 2009

La loi de gravité que l'on croyait connaître  
Nous joue ce nouveau tour et trouble notre esprit  
Il nous faut l'accepter et penser que peut-être  
Nous pourrions en tirer une leçon de vie.

C'est tout un univers de grâce et de finesse  
Qui s'offre à l'audacieux qui ose bousculer  
Le repère tacite et la vision figée,  
D'un monde qui se meurt lorsque nos rêves cessent.

Il nous faudra ouvrir un peu plus notre esprit  
Pour accéder enfin à la compréhension.  
Loin de ces conventions qui nous anesthésient,  
Redonnons de la place à l'imagination.

## 3 LA TRANSDISCIPLINARITE

### 3.1 VISION PERSONNELLE

Voici ma vision personnelle de la Transdisciplinarité : Imaginez une table avec un livre représentant toute la connaissance des mathématiques, un autre sur la physique, un autre sur les sciences sociales, et ceci pour toutes les sciences ou formes de savoirs. La transdisciplinarité est une méthode de production intellectuelle qui se base non pas sur une lecture successive des livres, mais au contraire sur une lecture simultanée de tous les livres dans le but de comprendre leur origine commune.

La transdisciplinarité est donc un principe de réflexion qui se base sur le décloisonnement des savoirs afin d'accéder à l'essence même des choses.

### 3.2 UN EXEMPLE

Imaginez deux personnes qui se battent, car l'un essaye de voler le téléphone de l'autre; une multitude d'experts se penche sur ce dossier :

- Le biologiste : le cerveau commande les muscles par l'intermédiaire d'une chaîne de neurones activés par l'adrénaline.
- Le physicien : L'énergie cinétique contenue dans le poing de l'agresseur, permettra de lui assurer la victoire.
- Le physicien quantique : Le poing ne touchera même pas l'autre visage en raison de la forte répulsion électrique générée à des distances de l'ordre de  $10^{-10}$  millimètres.
- L'avocat: Cet acte est néanmoins caractéristique de l'article 311-1 du code pénal.
- Le psychanalyste : l'individu A se sent inférieur à l'individu B qui possède et donc existe. L'individu A veut donc seulement se sentir intégré en possédant l'égal de B.
- Le sociologue : La société ne visant pas l'égalitarisme, la violence apparaît dans les zones de plus grandes pauvretés.
- L'économiste : un produit non accessible à tout le monde est source de dynamisme pour l'offre et la demande.
- Le raciste : un étranger ?
- Le gouvernement : voilà une bonne chose qui servira notre réélection.
- Le romancier : un épisode des errements de l'âme humaine qui se cherche, une somme de conséquences propre à faire réfléchir et à être racontée...

Quel est le bon point de vue ? Lequel aborde la vraie nature des choses ? Tous sont pourtant pertinents dans leur propre « discipline ». Le sujet d'étude de l'université n'est plus l'univers. Aujourd'hui, nos universités sont séparées en plusieurs entités, Arts, Lettres, Langues, Sciences, Technologie, Droit, Economie... Les seules personnes qui devraient gérer des objectifs contradictoires seraient les politiciens. Mais je constate que leur préoccupation principale n'est pas toujours l'intérêt collectif.

Alors, quels sont donc les objectifs de la transdisciplinarité :

- Proposer une réforme des méthodes de pensée ?
- Atteindre et comprendre l'essence du monde et de l'homme ?

- Proposer un mode de vie alternatif compatible avec notre conscience écologique et nos valeurs humanistes ?

- D'après moi, l'approche transdisciplinaire peut être utile à travers trois approches :
- Outil de réunification,
  - Interprétation mystique,
  - Outil de déblocage.

### 3.3 LA TRANSDISCIPLINARITE, OUTIL DE REUNIFICATION

La recherche de liens entre des univers très différents permet d'unifier des sujets qui finissent par perdre du sens car ils ne sont plus en adéquation les uns avec les autres et donc avec notre monde. Pensons à l'homme et non à ses divertissements !

Aujourd'hui, chaque chercheur travaille au sommet de son domaine. Un chercheur en tribologie ne peut converser facilement avec un chercheur en neurologie. Si chacun cherchait à replacer son sujet dans l'objectif global d'améliorer le monde, on se prémunirait de détournement à mauvais escient de bien des découvertes. En effet, vu du peu de maturité de l'espèce humaine, certaines découvertes ne sont pas à mettre à disposition de l'humanité.

La transdisciplinarité permet d'envisager à nouveau l'étude de l'univers, et donc de l'humanité, seule voie possible de pacification et de continuité de notre espèce pour le futur.

### 3.4 LA TRANSDISCIPLINARITE, INTERPRETATION MYSTIQUE.

Voyons l'exemple d'une chaise conçue par un homme. En fonction du matériau disponible autour de lui, et donc en fonction de la région du monde où il fabriquera, il dessinera une chaise différente. En fonction du niveau social de sa clientèle, il modifiera le compromis raffinement de l'objet au regard de sa fonction. En fonction de ses réalisations passées, il n'utilisera pas les mêmes solutions technologiques. Ceci est sans compter l'influence des époques sur les modes et les couleurs. Au final, les caractéristiques de la chaise dépendent en fait d'univers différents, social, géographique, temporel qui sont pourtant sans rapport avec la fonctionnalité attendue de cet objet.

Si Dieu, initiateur de notre monde, existe (le dieu horloger comme l'appellent certains scientifiques, à ne pas confondre avec les dieux sources des religions qui donnent une image et une histoire au concept de Dieu), alors il est envisageable qu'il ait créé ce monde et ses règles suivant une approche transdisciplinaire tout comme le ferait un humain ayant besoin de créer.

Ainsi, que penser des analogies troublantes entre le domaine de la mécanique et de l'électricité ? Un système masse - ressort en mécanique se comporte exactement comme un système bobine - condensateur en électricité : mêmes équations mathématiques différentielles, même solution. Le fondement de cette analogie me reste jusqu'à présent incompris. Serait-ce un transfert de technologie ?

De même, que penser de la perfection du modèle mathématique appliquée à l'interaction gravitationnelle ? Aujourd'hui, la mise en équation des trajectoires des planètes montre que l'interaction gravitationnelle est inversement proportionnelle à la distance au carré. Pourquoi est-ce la puissance 2 et non 2,1 ou 2,003 ? Des chercheurs ont vérifié les 16

premiers chiffres après la virgule : 2,00000000000000000X. Ils recherchent à connaître le 17<sup>ème</sup> chiffre. Est-ce que la recherche sur cette pureté métaphysique est indirectement celle de l'existence d'un créateur ? Ou est ce déjà la preuve qu'un créateur s'est inspiré de ces cours de mathématiques pour coder le logiciel régissant l'interaction gravitationnelle ? Car après tout, si le 17<sup>ème</sup> chiffre n'est pas un zéro de plus, peut-être est-ce la conséquence de l'imprécision du « logiciel » ?

Osez-vous être un curieux débridé ? Pensez vous que cette pureté mathématique qui semble englober le monde à travers nos modèles est issue d'un principe scientifique supérieur qui reste à découvrir ?

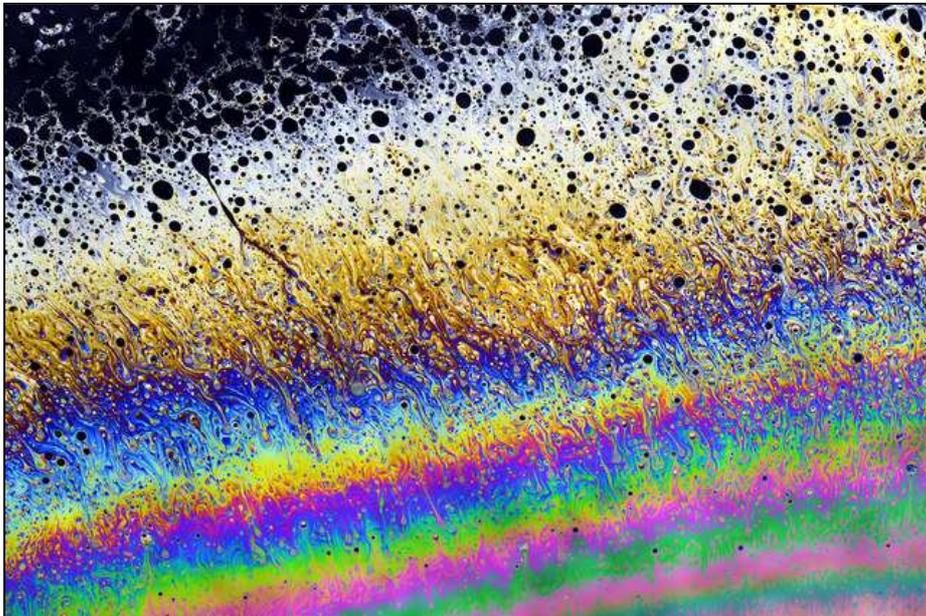
### 3.5 LA TRANSDISCIPLINARITE, OUTIL DE DEBLOCAGE

Le fait de faire des parallèles entre un univers source et un univers d'étude très différent permet de contourner les barrières de l'univers source.

Souvent, tous les ingrédients sont disponibles pour constituer la réponse. Mais la réponse n'est pas autorisée car elle viole un acquis, une valeur, une croyance ou une référence que nous considérons jusqu'à ce moment comme incontournable. Il est courant qu'après des séances intensives de travail qui n'aboutissent pas, la solution émerge le lendemain au réveil, ou le week-end, dans des phases où le cerveau n'est pas du tout sollicité sur le problème concerné.

Le fait de faire appel à la transdisciplinarité permet ainsi de ne pas s'enfermer dans un seul univers.

#### Le consumérisme - 2008



Génie de l'être  
humain qui  
chaque  
nouveau jour  
Relève le défi  
d'aller encore  
plus loin.  
Enrichissant nos  
rêves de plus  
beaux atours,  
Fait de l'idée  
d'un jour le  
besoin de  
demain.

Tant de beauté  
créée par les  
couleurs  
intenses

De nos vies enflammées par toute nouveauté.  
Un immense brasier d'ambitions, d'espérances :  
C'est toute la fierté de notre société.

Juste réalisé, un rêve doit mourir.  
Lui qui brillait si fort se voit pastellisé.  
Il doit laisser la place à un nouveau désir  
Pour que jamais ne cesse l'envie de consommer.

Et pourtant cette voie semble bien compromise  
Dans un monde aux ressources plus que limitées.  
L'avenir s'assombrit tandis que s'amenuise  
Notre espoir d'arrêter la machine emballée.

## 4 APPLICATIONS DANS MA RECHERCHE ARTISTIQUE.

### 4.1 BARRIERES, ARTS ET SCIENCES.

La transdisciplinarité ne pourrait-elle pas être une méthode de recherche scientifique ? En effet, qui n'a pas connu une longue réflexion se soldant par un échec ? Après quelques jours, au cours d'un moment inattendu, au réveil, à l'endormissement, la solution jaillit spontanément dans notre esprit. Deux hypothèses me viennent à l'esprit :

- soit notre réflexion continue d'une manière inconsciente pendant ces quelques jours. Dans ce cas, nous sommes obligés de laisser faire l'œuvre du temps.

- Soit notre réflexion était aboutie mais une barrière inconsciente nous empêchait de formuler la solution. Il fallait donc attendre quelques jours que notre esprit ne soit plus focalisé sur le problème pour que la solution jaillisse par un transfert de l'inconscient à la conscience naturellement.

Pour ma part, j'envisage la transdisciplinarité comme une manière de contourner la deuxième hypothèse. En effet certaines solutions violent une partie de nos certitudes conscientes. On peut ainsi buter sur certains problèmes alors que la solution est simple, cette solution étant tout simplement interdite par notre conscience.

Ainsi, dans mon travail artistique, je recherche des phénomènes de science physique qui constituent des analogies avec les domaines de recherche humaniste qui m'intéressent. De cette analogie, je travaille à la constitution de métaphores filées, c'est-à-dire de longues comparaisons entre deux concepts bien différents. Dans bien des cas, la métaphore peut apparaître comme saugrenue. Néanmoins, cela permet d'ouvrir des idées nouvelles qui n'auraient pas été possibles en restant dans le domaine initial. J'ai ainsi l'espoir d'accéder à de nouvelles formes de vérité qui ne m'auraient pas été possibles autrement. Je reconnais bien sûr que tout le monde n'a pas nécessairement besoin de ce type de méthode, et pour ma part cela m'a permis d'envisager des pistes inexplorées jusqu'alors par ma réflexion.

La source de mon travail d'artiste transdisciplinaire vient donc de la superposition de mes différentes compétences qui n'apparaissent pas, à priori, complémentaires. Mes œuvres gagnent ainsi en profondeur car elles peuvent être parcourues sous différents niveaux de lectures : celui de l'art, de la science, de la photographie mais aussi de l'ingénierie, de l'épistémologie et de la sociologie.

## 4.2 PUBERTE – 2007.

L'œuvre « puberté » a été réalisée en 2007. Elle s'appelait alors « déformation ». J'avais été très intrigué par les ondes de choc qui déforment ce ballon rempli d'eau lorsqu'il chute de 30 cm de haut. Ces 12 photos résultent de 12 lâchers successifs. Chaque photo est réalisée avec un écart de temps de 5 ms. Ce phénomène est donc invisible à l'œil nu puisqu'il dure au total 55 ms c'est dire environ  $1/20^{\text{ème}}$  de seconde. La partie la plus intéressante de la séquence n'est ni l'état initial ni l'état final mais bien la transformation. Néanmoins, ayant beaucoup réfléchi à la transformation que nous connaissons tous à l'adolescence, on part d'un état initial, l'enfance, pour arriver à l'état adulte en passant par une phase plus ingrate mais tellement intéressante. J'ai donc alors rebaptisé cette œuvre « puberté ». Mon comportement transdisciplinaire m'a donc amené à envisager toute une série de métaphores :

- D'un point de vue scientifique, les ondes de choc qui parcourent le ballon sont le résultat de l'énergie cinétique emmagasinée lors de la chute du ballon. D'une manière transdisciplinaire, on peut donc considérer que cet enfant est ébranlé au contact du monde réel, ceci d'autant plus fortement, que ses parents l'auront laissé trouver seul ses propres limites. En effet, les enfants demandent un effort soutenu d'éducation pendant leurs premières années, c'est avec un relâchement tout naturel que nous les laissons expérimenter la vie. Mais sachant que nos enfants sont souvent éduqués dans une bulle de protection dans leurs premières années, quelles seront leurs réactions au contact des dures lois du monde adulte ?



- D'un point de vue scientifique, plus la hauteur de chute sera grande, plus les ondes de choc seront puissantes. Au-delà d'une certaine hauteur la peau du ballon cédera. D'une manière transdisciplinaire, on peut donc se poser les questions suivantes : en tant que parent, faut-il laisser les adolescents autonomes ? Faut-il protéger nos enfants dès leur enfance ? Nous pouvons même nous demander s'il n'est pas dangereux de les « gonfler » d'illusions...

- D'un point de vue scientifique, le ballon se déforme mais ne se crève pas. Il a donc le même volume dans la phase finale que dans la phase initiale. Il s'agit donc d'une reconfiguration, et non d'une destruction. De l'énergie cinétique est donc stockée sous forme d'énergie élastique. D'une manière transdisciplinaire, que peut-on dire de cet adulte ? Qu'il sera capable de rebondir ? Qu'il a acquis la position la plus stable ? Que penser de la dépression qu'il porte en son centre ? C'est à nous de continuer à nous poser des questions qui constitueront éventuellement des pistes pertinentes...

Ce qui, traduit en termes de poésie, nous donne :  
Tout gonflé d'espérance et potentialité,  
Ne réclamant pas moins que vivre d'infinis,  
Au sortir de l'enfance il lui faut affronter  
Un monde qui s'oppose à ses rêves de vie.

Du plus haut des sommets des grandes ambitions  
Il chute et se déforme à toucher le réel.  
Lui qui n'envisageait qu'insouciance et passion  
Se heurte au monde adulte et ses règles cruelles.

Devrions-nous cesser d'entretenir l'espoir  
De peur que nos enfants se brisent en tombant ?  
Faudrait-il au contraire ne pas les laisser choir  
Et cultiver le rêve encore un peu de temps ?

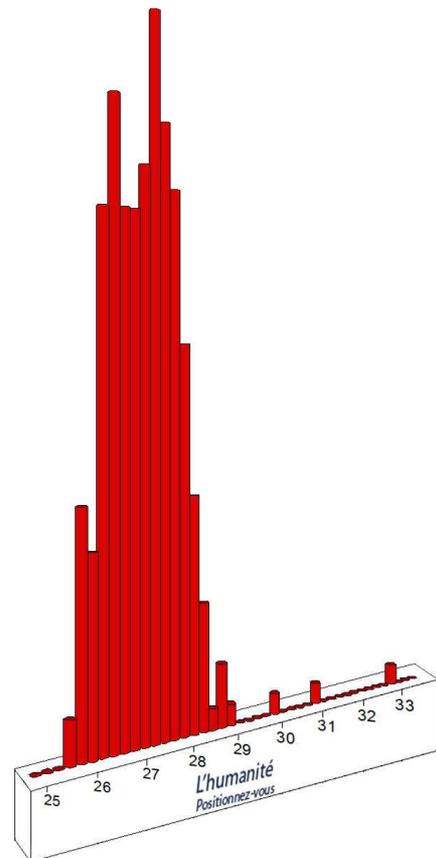
Le précaire équilibre de l'éducation  
Atteint son paroxysme à cet instant précis  
Où l'enfant se confronte à sa propre illusion  
Et se doit d'accepter ce changement de vie.

#### 4.3 L'HUMANITE - 2010.

A l'aide de mes outils d'ingénieur, je vais essayer  
de vous montrer comment ma vision d'artiste m'a  
amené à voir en une canette de soda toute la subtilité et  
la complexité que soulève l'étude de l'humanité.

Cette œuvre est un empilement de 278 canettes  
de soda vides. Chacune d'entre elles est rangée par  
tranche de poids distincts de 0,2 en 0,2 grammes. Il en  
résulte une « sculpture » de

3,8 mètres de hauteur et répartie sur 2,5 mètres  
de long. Afin d'identifier le facteur de tri, elles sont  
toutes posées sur un socle en bois de 0,5 mètre de  
hauteur sur lequel sont peint les différents poids. La face  
latérale du caisson est ornée de « L'humanité,  
positionnez vous ! »

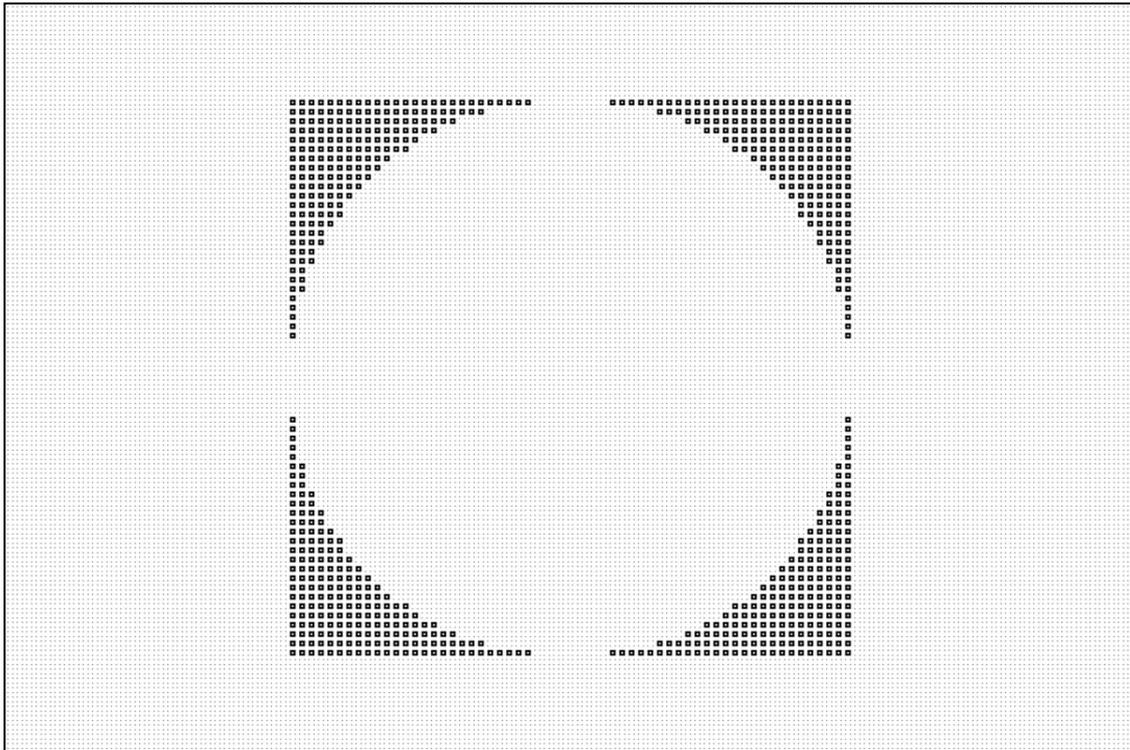


Certaines questions semblent simples, exemple « combien pèse une cannette de soda vide ? ». La réponse de l'ingénieur à cette question va montrer la complexité qui se cache derrière chaque chose de la vie, y compris cette question. La possibilité même de répondre simplement à cette question semble compromise, au point que d'atteindre la connaissance en général. Devant une question si simple, on découvrira des phénomènes insoupçonnés modélisés par des êtres mathématiques qui encadrent l'aléatoire. Faut-il y voir une dimension métaphysique ?

Par analogie, imaginons que chaque cannette représente un individu, que peut-on conclure sur l'humanité, et le point de vue de chacun sur les autres ? Au regard du règne animal, les hommes sont tous identiques car appartenant à une même espèce. Pour autant, prenez uniquement des hommes, et la notion d'ethnie les distinguera. Prenez uniquement des européens, et la notion de nationalité les séparera. Prenez uniquement des Français, et le régionalisme apparaîtra, ainsi de suite jusqu'à la famille et la belle-famille. Nous sommes tous différents et pourtant tous semblables, selon le point de vue adopté pour étudier l'humain. Certains courants d'idées exhortent la différence, d'autres veulent la négliger. Moins on embrasse un regard large, plus on se concentre sur nos différences. Il en est de même ici lorsque l'on pèse avec précision des cannettes de soda.

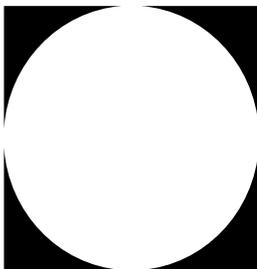
Dans notre société qui place en avant notre individualité, comment raviver la conscience de l'intérêt collectif humain-planète ? Comment insuffler de la pondération dans chacun de nos jugements et ne pas céder au manichéisme ou aux réponses faciles ? La haine est souvent induite de raisonnements brutaux ne prenant pas en compte la subtilité de la situation. Pour lutter contre les analyses rapides et le manichéisme, il me faut démontrer la nécessaire approche de la complexité. J'utilise donc l'outil de l'analyse scientifique et technique pour surprendre l'observateur mis en demeure de répondre à une question pourtant simple.

Pour exciter en lui un regard transdisciplinaire, des œillères placées à des endroits spécifiques lui permettront de considérer la sculpture « l'humanité » avec des regards différents, et d'appréhender ainsi que le point de vue d'une même réalité aboutit à des vérités différentes. Notre position dans la société conditionne-t-elle les valeurs en lesquelles nous croyons ? Cette œuvre sera commentée dans une autre conférence qui lui sera consacrée.



#### 4.4 LES IDEES - 2010.

Cette œuvre est basée sur mon logo. Celui-ci est constitué d'un carré noir percé d'un rond transparent de dimensions à peine supérieures. Si j'ai adopté ce logo, c'est qu'il symbolisait la dualité art science de mon travail. Le carré figurait toute la rigueur de mon approche scientifique. Le cercle représentait la recherche d'unité que constitue ma démarche artistique. Le fait que ce cercle soit légèrement plus grand que le carré signifie la part qui domine dans mon travail actuel. Aujourd'hui, je ne suis donc plus enfermé dans un carcan scientifique.



Jacques Honvault  
Engineering Art

Je ne crois pas être manichéiste. Je ne pense pas que je n'étais qu'un être scientifique dénué de toute approche artistique. Cette part était juste minoritaire dans mon caractère. La créativité s'est exprimée dans un premier temps dans une carrière d'ingénieur. Pour assouvir une soif de créer, toujours plus grande, j'ai été obligé de quitter ma voie d'ingénieur pour aller vers une voie sans limitation que représente une carrière artistique. Ma part d'artiste a alors crû jusqu'à devenir l'égale de ma part scientifique.

À l'aide de cette modélisation, carré = science, rond = art, je peux alors me lancer dans un jeu de questionnement transdisciplinaire. Cela veut-il dire aussi que le monde de l'art n'est visible que par contraste avec la science ? Puisque ces quatre morceaux de carrés semblent former des flèches, cela veut-il dire que la science recherche à progresser dans toutes les directions possibles ? Est-ce que l'art ne peut avancer que par un accroissement préalable de la science ? Est-ce que l'art peut exister dans un monde sans science ?

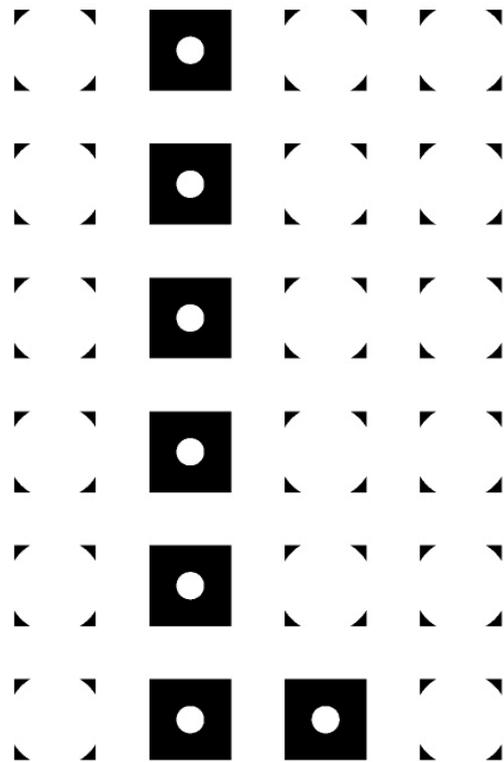
En regardant de plus près cette œuvre, on peut remarquer qu'elle est constituée en fait de deux motifs élémentaires :

- des personnages rigoureux dont la part rationnelle est prépondérante sur la part sensible,
- et d'autres dont la part sensible est prépondérante sur leur part rationnelle. Les uns sont-ils renfermés alors que d'autres sont ouverts d'esprit ?

Je cherche à montrer ici que des personnes rigoureuses bien que minoritaires peuvent prendre le pouvoir : une organisation efficace permet en effet d'imposer une idée minoritaire à l'ensemble d'une population.

Quand on regarde en gros plan cette œuvre, ne ressentez-vous pas l'illusion d'optique que les personnages ouverts d'esprit sont plus grands que les autres ? N'avez-vous pas l'impression que les personnages rigoureux sont indépendants les uns des autres, alors que les autres semblent plus prompts à s'entremêler ?

Encore une fois, toutes ces questions ne sont pas accusatrices et encore moins affirmatrices. J'utilise ces métaphores transdisciplinaires pour essayer de vaincre des barrières dont je n'ai pas conscience. Il est plus que probable que j'aie adopté sans m'en rendre compte des paradigmes, voire des dogmes. Ainsi j'ai vécu dans le scientisme et le consumérisme sans m'en apercevoir pendant des dizaines d'années. Pour m'affranchir des courants de pensées qui inondent notre réflexion, je cherche donc à atteindre une certaine liberté à l'aide de ma démarche artistique « La science est mon médium, l'homme mon sujet ». Mais il est évident que chaque production de mon imagination ne constitue pas une vérité, juste une piste de réflexion.



## 5 CONCLUSION.

En raison d'une trop grande rigidité dans ma carrière industrielle, j'ai recherché un ailleurs dans le domaine artistique. Dans un premier temps, je ne recherchais que la liberté d'expression, de recherche et de créativité. Au bout de ce chemin, j'ai trouvé une nouvelle forme de richesse : la culture.

Mon point de vue est que la culture, la connaissance et la compréhension de notre monde sont des sources d'épanouissement qui remplacent aisément la joie de posséder le tout dernier objet à la mode. Elles permettent de sortir de cette ignorance qui favorise notre conditionnement. Chaque jour passé en tant qu'artiste me rend plus libre intellectuellement et donc plus affranchi matériellement. Mon travail a pour but de promouvoir cette forme de richesse alternative car elle est : accessible à tous, sans danger, universelle et sans limite.

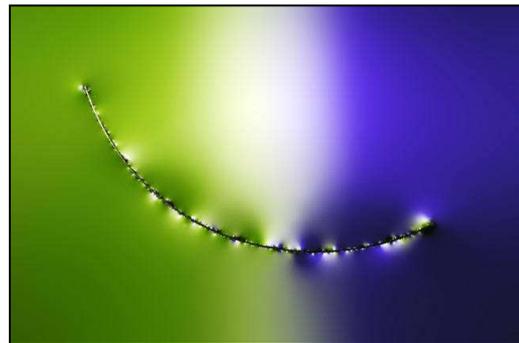
Voici donc ma nouvelle direction. Mes projets créatifs étant sans cesse plus importants, la nécessité de me professionnaliser s'est imposée. J'ai alors déployé mes réflexes de scientifique pour analyser les moyens de vivre de mon art. C'est ainsi que la recherche métaphorique entre science et humanisme s'est imposée dans mon travail artistique. À ce moment-là, j'ai eu peur d'avoir renoncé à mon âme de scientifique. Cependant, j'ai découvert finalement que mon approche transdisciplinaire pouvait être une sorte de méthode scientifique pour contourner nos obstacles inconscients, l'obstacle invisible des courants de pensées et autres paradigmes.

Pour conclure, résumons le saut transdisciplinaire réalisé à l'échelle de cinq ans de ma vie : bloqué dans mon domaine scientifique originel, j'ai plongé alors ma réflexion dans une autre discipline, celle de l'art. Novice que j'étais, ce domaine m'est apparu sans limite. Cette incursion m'a ouvert l'esprit. Dès lors j'ai pu regagner mon domaine scientifique avec une nouvelle voie d'exploration. Depuis, j'avance à nouveau, heureux, de faire le grand écart entre l'art et la science.

### Ma cicatrice - 2007

Le cheveu à coup sûr évoque une blessure,  
Allusion au passé de l'artiste écorché.  
Revanche ou exutoire d'un ressenti obscur ?  
Trouble de l'amour propre qu'il doit cicatriser ?

Il ne faut pas douter que l'acte soit conscient  
Si la plaie aujourd'hui se ferme et vous sourit.  
Tenez-vous le pour dit : Jacques Honvault a un plan !  
En vous interrogeant... vous en faites partie.



## TABLE DES MATIERES

1	Présentation et définitions. ....	1
1.1	Brève présentation personnelle. ....	1
1.2	Ingénieur. ....	2
1.3	Paradigme. ....	2
1.4	Art. ....	3
1.5	Science. ....	3
1.6	Epistémologie. ....	3
1.7	Epistémologie dans l'ingénierie. ....	3
1.8	Epistémologie dans la science. ....	4
2	Interaction entre science et art. ....	5
2.1	La place de l'imaginaire dans les sciences. ....	5
2.1.1	La recherche, une imagination bridée ? ....	5
2.1.2	La gravitation. ....	6
2.1.3	Les nombres complexes où les nombreux complexes... ....	6
2.2	La place de la recherche scientifique dans les arts. ....	7
2.3	Les similitudes entre artistes et scientifiques. ....	7
3	La transdisciplinarité. ....	9
3.1	Vision personnelle. ....	9
3.2	Un exemple. ....	9
3.3	La transdisciplinarité, outil de réunification. ....	10
3.4	La transdisciplinarité, interprétation mystique. ....	10
3.5	La transdisciplinarité, outil de déblocage. ....	11
4	Applications dans ma recherche artistique. ....	12
4.1	Barrières, arts et sciences. ....	12
4.2	Puberté. ....	13
4.3	L'humanité. ....	14
4.4	Les idées. ....	16
5	Conclusion. ....	18

### REMERCIEMENTS

Merci à Emmanuel Margerand (Ingénieur), Stéphanie et Frédéric Sinno (Enseignants), Christian Nouaux (Acteur, Auteur et HEC) et mon épouse pour leurs précieuses relectures. Merci à Olivier Forti (Ingénieur), qui après de nombreuses heures de discussions passionnées a écrit ces poèmes qui rendent ma démarche artistique plus palpable et concrète.