

# Design des écosystèmes numériques

Du modèle éditorial stabilisé vers une intégration de la  
conversation scientifique

Renée Bourassa

Université Laval

Canada

[renee.bourassa@design.ulaval.ca](mailto:renee.bourassa@design.ulaval.ca)

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

Du modèle éditorial stabilisé vers une intégration de la conversation scientifique

*« La technique consiste à rendre possible quelque chose, elle constitue le domaine global  
d'élaboration de la culture. »*

Pierre-Damien Huygues

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

Du modèle éditorial stabilisé vers une intégration de la conversation scientifique

*« La technique consiste à rendre possible quelque chose, elle constitue le domaine global  
d'élaboration de la culture. »*

Pierre-Damien Huygues

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

Le concept d'écosystème numérique dans la sphère culturelle

L'être culturel désigne cet « ensemble d'idées et de valeurs qui incarne un objet de la culture dans une société en se transformant constamment à partir de la circulation des textes, des objets et des signes. »

Yves Janneret

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

Le concept d'écosystème numérique dans la sphère culturelle

« Le design des expériences doit prendre en compte l'existence corporelle, relationnelle, affective et esthétique des humains engagés dans les dispositifs d'interaction technique. »

Pierre Lévy (préface de *L'être et l'écran*, Stéphane Vial)

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

Le concept d'écosystème numérique en tant qu'environnement complexe

« Le design des expériences doit prendre en compte l'existence corporelle, relationnelle, affective et esthétique des humains engagés dans les dispositifs d'interaction technique. »

Pierre Lévy (préface de *L'être et l'écran*, Stéphane Vial)

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

Le concept d'écosystème numérique en tant qu'environnement complexe

Comment un simple document peut-il devenir un écosystème de connaissance?

Quelles sont les transformations actuelles qui déstabilisent la chaîne éditoriale et comment introduire le principe de la Conversation dans les nouveaux modes éditoriaux?

Quelles sont ses modalités performatives?

Comment penser le design de la conversation en fonction d'une phénoménologie de la présence qui en définit les contours ?

Comment penser le design de la conversation en fonction d'une phénoménologie de la présence qui en définit les contours ?

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

Éditorialisation, écosystème numérique et design

L'éditorialisation désigne « l'ensemble des dynamiques qui produisent et structurent l'espace numérique. Ces dynamiques sont les interactions des actions individuelles et collectives avec un environnement numérique particulier. »

(Marcello Vitali-Rosati, 2016).



# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Modèles et design de connaissances

*« Parler d'anthropologie du projet, c'est finalement s'interroger sur la façon dont les individus, les groupes, les cultures vivent le temps. »*

(Jean-Pierre Boutinet)

Le champ du design d'expérience est celui du **projet humain** sous toutes ses formes, conduit par l'intentionnalité, d'où découle le monde des artefacts.

Le design du numérique apparaît comme un phénomène issu de la culture technique dont les racines anthropologiques sont profondes.

Il s'agit d'un arrière-fond nécessaire afin de penser, en retour, le numérique à l'ère des designs.

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Modèles et design de connaissances

“The phrase *Knowledge Design* describes the situation in the contemporary humanities that most closely engages (...) a setting in which neither the methods that produce humanistic knowledge nor the *forms* and *genres* into which such knowledge is shaped are givens.”

“The tools of humanistic inquiry have become as much objects of experimentation and research as have their modes of dissemination.”

Jeffrey Schnapp, “ Knowledge Design”

[http://jeffreyschnapp.com/wp-content/uploads/2011/06/HH\\_lectures\\_Schnapp\\_01.pdf](http://jeffreyschnapp.com/wp-content/uploads/2011/06/HH_lectures_Schnapp_01.pdf)

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Modèles et design de connaissances : l'exemple de la plateforme Scalar

La question des écosystèmes numériques intervenant dans les processus d'éditorialisation est également l'occasion de penser le design à travers une réflexion fondamentale sur son épistémologie.

C'est autour d'une dynamique interrelationnelle que se construisent les plateformes académiques de collaboration se développant autour de la production et de la transmission des connaissances.

Scalar est une plateforme numérique native de recherche, de création, d'échange, de partage et de publication open source. Elle est dotée de fonctionnalités conviviales permettant aux chercheurs en sciences humaines de s'appropriier les ressources nécessaires à créer un environnement de recherche dynamique à partir de ressources multimodales.

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Modèles et design de connaissances : l'exemple de la plateforme Scalar

La question des écosystèmes numériques intervenant dans les processus d'éditorialisation est également l'occasion de penser le design à travers une réflexion fondamentale sur son épistémologie.

C'est autour d'une dynamique interrelationnelle que se construisent les plateformes académiques de collaboration se développant autour de la production et de la transmission des connaissances.

Scalar est une plateforme numérique native de recherche, de création, d'échange, de partage et de publication open source. Elle est dotée de fonctionnalités conviviales permettant aux chercheurs en sciences humaines de s'approprier les ressources nécessaires à créer un environnement de recherche dynamique à partir de ressources multimodales.

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Modèles et design de connaissances : l'exemple de la plateforme Scalar

Sur le plan technologique, Scalar repose sur le Web sémantique, qui permet de créer des contenus structurés par des standards bien établis du développement informatique, et qui permettent ainsi l'interopérabilité ainsi que le partage des métadonnées (back end).

L'environnement numérique procure également une flexibilité afin de personnaliser les interfaces pour la présentation (front end).

L'environnement de connaissance que Scalar permet de générer et de gérer repose sur un standard devenu une fondation du Web sémantique, celui des triplets RDF (Resource Description Framework).

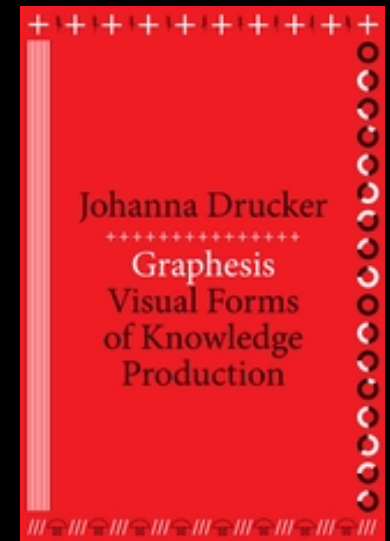
Ces triplets de description de données reprennent la forme linguistique « sujet-verbe-complément », qui établit une relation entre deux entités.

Autrement dit, ils produisent un cadre pour la description des données, qui seront repris par l'API au centre du système.

Les relations sont gérées par des ontologies reconnues largement, comme celle du Dublin Core pour la gestion des métadonnées.

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

Modèles et design de connaissances : l'exemple de la plateforme Scalar



*« Le livre du futur va combiner la lecture et l'écriture, l'annotation et les médias sociaux, le traitement de texte et l'analyse, le forage de données et le mind-mapping, les fonctions de recherche et de connectivité, d'indexicalisation et de visualisation, l'image, la lecture rapprochée et la lecture distante, dans un environnement multimodal, transplateforme, intermédial (...)*

*Les pages elles-mêmes seront des configurations temporaires basées sur des entrepôts et des ensembles de données. »*

Johanna Drucker (2014). *Graphesis : Visual Forms of Knowledge Production*. Cambridge, Harvard U. Press. (Ma traduction)

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Modèles et design de connaissances

Le concept d'écosystème numérique met en jeu les dimensions systémiques et environnementales du processus éditorial, lequel repose sur l'interaction entre tous les acteurs réunis, à la fois humains et non humains.

C'est autour d'une dynamique interrelationnelle que se construisent les plateformes académiques de collaboration se développant autour de la production et de la transmission des connaissances.

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Design de la conversation dans les écosystèmes numériques

Le mode de la Conversation n'a jamais été absent de la constitution du modèle scientifique.

Sa performativité résulte des systèmes de médiation qui la prennent en charge et qui sont propres à chaque époque. Il émerge d'un écosystème sociotechnique qui en détermine les conditions de possibilités.



# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Design de la conversation dans les écosystèmes numériques

Le mode de la Conversation n'a jamais été absent de la constitution du modèle scientifique.

Sa performativité résulte des systèmes de médiation qui la prennent en charge et qui sont propres à chaque époque. Il émerge d'un écosystème sociotechnique qui en détermine les conditions de possibilités.

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Design de la conversation dans les écosystèmes numériques

Le mode de la Conversation n'a jamais été absent de la constitution du modèle scientifique.

Sa performativité résulte des systèmes de médiation qui la prennent en charge et qui sont propres à chaque époque. Il émerge d'un écosystème sociotechnique qui en détermine les conditions de possibilités.

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Design de la conversation dans les écosystèmes numériques

Le mode de la Conversation n'a jamais été absent de la constitution du modèle scientifique.

Sa performativité résulte des systèmes de médiation qui la prennent en charge et qui sont propres à chaque époque. Il émerge d'un écosystème sociotechnique qui en détermine les conditions de possibilités.

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Design de la conversation dans les écosystèmes numériques

« La conversation consiste en effet à mobiliser, autour d'une problématique donnée, la communauté (les éditeurs, les auteurs (d'articles), les lecteurs-contributeurs) et les ressources internes ou externes à la revue, à travers des actions de réécriture relevant de l'appropriation, de l'association, et finalement de l'interprétation des textes initialement proposés. »

« la Conversation peut être pensée comme une cristallisation de fragments autour d'une problématique ouverte par l'équipe éditoriale ou par la communauté ».

Nicolas Sauret, *Sciences du design no 8*, à paraître, décembre 2018)

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Design de la conversation dans les écosystèmes numériques

« La conversation consiste en effet à mobiliser, autour d'une problématique donnée, la communauté (les éditeurs, les auteurs (d'articles), les lecteurs-contributeurs) et les ressources internes ou externes à la revue, à travers des actions de réécriture relevant de l'appropriation, de l'association, et finalement de l'interprétation des textes initialement proposés. »

« la Conversation peut être pensée comme une cristallisation de fragments autour d'une problématique ouverte par l'équipe éditoriale ou par la communauté ».

Nicolas Sauret, Sciences du design no 8, à paraître, décembre 2018)

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Design de la conversation dans les écosystèmes numériques

« La conversation consiste en effet à mobiliser, autour d'une problématique donnée, la communauté (les éditeurs, les auteurs (d'articles), les lecteurs-contributeurs) et les ressources internes ou externes à la revue, à travers des actions de réécriture relevant de l'appropriation, de l'association, et finalement de l'interprétation des textes initialement proposés. »

« la Conversation peut être pensée comme une cristallisation de fragments autour d'une problématique ouverte par l'équipe éditoriale ou par la communauté ».

Nicolas Sauret, Sciences du design no 8, à paraître, décembre 2018)

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Mission des revues scientifiques et Conversation

Pour Marcello Vitali-Rosati, la mission des revues scientifiques devrait donc être recentrée autour des objectifs suivants :

- Permettre la création de communautés
- Mettre la conversation au centre
- Créer des modèles de semi-stabilisation des connaissances.

La revue devient alors, de façon prédominante, le site de la Conversation scientifique, favorisant la création et l'animation de communautés, soit des territoires organisés pour cette rencontre.

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Enjeux du libre accès et modèle économique

La mise en question du modèle marchand pour la publication scientifique, hérité de l'imprimé, et les **enjeux du libre accès** conduits par les affordances des réseaux numériques sont des enjeux cruciaux afin de reconfigurer la Conversation scientifique à travers les réseaux réticulaires des communautés savantes, dont seul le numérique pouvait créer les conditions de possibilités dans l'écosystème sociotechnique contemporain.



# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Enjeux du libre accès et modèle économique

La question du libre accès aux publications scientifiques par une communauté de chercheurs est une pierre angulaire majeure afin de penser la Conversation scientifique dans les écosystèmes numériques de connaissance.

Cette question engage la problématique de la gestion des droits cédés à l'éditeur, et la possibilité pour l'auteur de gérer sans intermédiaire la circulation de ses textes.

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Enjeux du libre accès et modèle économique

Alors que les auteurs cherchent une distribution maximale de leurs résultats de recherche, qu'assure de façon plus efficace le modèle numérique, on peut également comprendre certaines résistances des éditeurs insérés dans le modèle de la publication imprimée.

Chaque groupe d'acteur impliqué dans la chaîne éditoriale a donc des intérêts divergents, qui ne sont pas nécessairement faciles de concilier.

Ces considérations constituent un autre aspect majeur de la réflexion autour des conditions de possibilités de la Conversation et de sa fluidité dans l'écosystème numérique, afin que le document s'inscrive dans l'espace d'échange, et vice versa.

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Place de l'imprimé dans l'écosystème numérique et phénoménologie de la mémoire

Malgré sa lenteur sur le plan de la diffusion des connaissances en comparaison avec le modèle numérique, le n'en occupe pas moins un rôle primordial pour la production des connaissances, où une certaine forme de sédimentation lente est nécessaire.

Nous avons également besoin de ces processus de sédimentation, où la pensée peut se déployer en profondeur et en lenteur.

Le temps de l'écriture lente est également celui d'un arrêt essentiel afin que l'être phénoménologique que nous sommes, inscrit dans des schèmes de finitude corporelle, puisse métaboliser les flux de connaissance

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

Place de l'imprimé dans l'écosystème numérique et phénoménologie de la mémoire

L'un des défis majeurs du design de connaissances à l'ère numérique est celui de la prolifération exponentielle des savoirs, des données à archiver et de leur circulation à travers les réseaux culturels selon des schèmes signifiants, lesquels permettent leur interprétation.

Comment rendre compte de la profondeur de l'expérience humaine dans son horizon phénoménologique, en tenant compte de nos capacités d'attention dont les limites sont bien réelles?

En ce sens, l'espace du livre imprimé, porteur des formes longues de l'écriture, est encore un espace nécessaire, un temps d'arrêt dans la circulation des flux d'information qui en rend possible la métabolisation.

Privilégier la Conversation ne doit pas signifier la perte des formes longues de la pensée qui se cristallisent dans la monographie.

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

Place de l'imprimé dans l'écosystème numérique et phénoménologie de la mémoire

Comment gérer les échelles de production des savoirs et l'accumulation des traces dans les archives numériques et les banques de données dans l'espace de connaissances fragmentaire qui est devenu le nôtre?

« Il a été estimé que toutes les deux minutes, nous prenons maintenant autant de photographies que celles prises durant tout le XIXe siècle (...) La Librairie des congrès aux États-Unis. comprend 13,640,325 photographies analogiques (Facebook a un dépôt de photographies 10,000 fois plus grand,. Flickr comprend 7 milliards de photographies numériques (... ) »

« This is the sea within which our digitized cultural collections must swim and it's a sea that is saturated with not just photographic, but also typographic, video, acoustical, and textual plankton- a plankton that is reproducing at exponential rates.” (Jeffrey Schnapp, *Knowledge Design*)

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Modèle dialogique de la Conversation

Selon un modèle dialogique, la Conversation entre deux interlocuteurs demande un temps rapide de réponse et sur ce plan, la publication en ligne prend le pas sur le modèle imprimé.

Autrement dit, dans l'oralité, l'échange entre deux interlocuteurs exige une performativité de la réponse. La Conversation correspond à ce mode performatif du temps de l'écriture, qui au sein des écosystèmes numériques, injecte l'oralité dans l'écrit.

Dans l'écologie numérique, nous avons donc affaire à un espace hybride qui se construit dans la tension entre les moments de fluidité et ceux de la sédimentation où se cristallisent les savoirs, entre la prolifération des savoirs et nos capacités réelles de les absorber par les limites réelles de notre corporéité.

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

Un espace hybride entre fluidité et sédimentation

Dans l'écosystème numérique, les formats éditoriaux se diversifient, en modifiant la position occupée par de plus anciens modèles de publication, que ce soit le livre imprimé ou la revue savante.

Le modèle éditorial qui se dessine dans l'écosystème numérique du design de connaissances constitue donc un processus d'hybridation qui met en relation plusieurs modèles de production des données et d'échanges où prennent place des moments de sédimentation, suivis de moments de mobilité où les flux reprennent leur cours.

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

Un espace hybride entre fluidité et sédimentation

Dans l'écosystème numérique, les formats éditoriaux se diversifient, en modifiant la position occupée par de plus anciens modèles de publication, que ce soit le livre imprimé ou la revue savante.

Le modèle éditorial qui se dessine dans l'écosystème numérique du design de connaissances constitue donc un processus d'hybridation qui met en relation plusieurs modèles de production des données et d'échanges où prennent place des moments de sédimentation, suivis de moments de mobilité où les flux reprennent leur cours.



# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

Dispositif littéraire : Général Instin

Le projet Le Général Instin a été initiée par Patrick Chatelier. Alors que celui-ci visitait le cimetière Montparnasse à Paris, il a remarqué la photographie rongée par le temps d'un général défunt sur un mausolée, celle du Général Hinstin. En perdant le H de son nom, le général a basculé du côté de la fiction.

Ce collectif réunit plus d'une centaine d'auteurs, dont les archives de certaines performances, conférences et ateliers ont été réuni dans un catalogue disponible en ligne.

De cette œuvre a émergé un label, Othello, rassemblant en une série de cinq volumes des moments du projet. Le premier constitue une anthologie, laquelle réunit un composé d'écritures multimodales extrait de l'œuvre (texte, images et sons). Le second volume, intitulé *Climax*, propose une fiction collective autour de la thématique d'un soldat « parti bâtir un mur loin de chez lui ». Le troisième ouvrage, *Spoon River*, comporte une traduction d'un texte attribué au Général Instin. Un autre ouvrage constitue un recueil de contributions des participants au projet.

Les archives du Général Instin sont diffusées sur Gallica.



# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Conversation, phénoménologie de la présence et design d'expérience

« Une perspective phénoménologique pose le corps comme prémisses de l'engagement du sujet dans le monde, ancrage primordial de la présence. Les processus associatifs de la signification, qui sont liés aux affects ou aux mémoires à la fois individuelles et collectives construits à travers l'expérience du monde, émergent de la corporéité, qui est le siège à la fois des affects et de l'esprit. Merleau-Ponty relève que la vie spirituelle toute entière repose d'abord sur le corps animé, « pivot du monde », où s'incarne la conscience. »

« (...)il y a toujours déjà médiatisation dans toute présence au monde à travers les jeux de signes, à partir de la constitution même du langage. Ici, l'effet de présence s'inscrit dans une perspective sémiotique, dont les racines anthropologiques sont anciennes. »

« (...) L'effet de présence repose sur la manière dont nous produisons la signification en médiatisant le monde, depuis l'invention du langage jusqu'aux environnements virtuels contemporains. »

Bourassa, R. (2012) « De la présence aux effets de présence »

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Effets de présence : corporéité, multimodalité et multisensorialité des échanges

« Une perspective phénoménologique pose le corps comme prémisses de l'engagement du sujet dans le monde, ancrage primordial de la présence. Les processus associatifs de la signification, qui sont liés aux affects ou aux mémoires à la fois individuelles et collectives construits à travers l'expérience du monde, émergent de la corporéité, qui est le siège à la fois des affects et de l'esprit. Merleau-Ponty relève que la vie spirituelle toute entière repose d'abord sur le corps animé, « pivot du monde », où s'incarne la conscience. »

« (...)il y a toujours déjà médiatisation dans toute présence au monde à travers les jeux de signes, à partir de la constitution même du langage. Ici, l'effet de présence s'inscrit dans une perspective sémiotique, dont les racines anthropologiques sont anciennes. »

« (...) L'effet de présence repose sur la manière dont nous produisons la signification en médiatisant le monde, depuis l'invention du langage jusqu'aux environnements virtuels contemporains. »

Bourassa, R. (2012) « De la présence aux effets de présence »

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

Effets de présence : corporéité, multimodalité et multisensorialité des échanges

« L'empathie est l'identification mentale et affective d'une personne par rapport à l'état d'âme de quelqu'un d'autre. On l'appelle aussi intelligence interpersonnelle, dans la mesure où il s'agit d'une capacité cognitive de sentir, dans un contexte commun, ce qu'une autre personne puisse ressentir. L'empathie est l'attitude d'une personne envers une autre, qui se caractérise par un effort objectif et rationnel de compréhension intellectuelle des sentiments de celle-ci. (...) En d'autres termes, l'empathie décrit la capacité intellectuelle d'une personne à vivre ce que ressent autrui. Cette capacité aide à mieux comprendre le comportement d'autrui ou sa façon de prendre des décisions. L'empathie est l'habilité à comprendre les besoins, les sentiments et les problèmes des autres, tout en se mettant à leur place, répondant ainsi correctement à leurs réactions émotionnelles » .

(<http://lesdefinitions.fr/empathie>)

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Conclusion

L'expérience est la conscience sensible qu'a l'être humain de son environnement. Elle s'inscrit à travers l'action incarnée dans la corporéité, à travers un corps qui perçoit, qui sent et qui pense. Ces trois aspects fondent le design de l'expérience.

Selon Varela, les dimensions de l'expérience humaine telles que pensées par la phénoménologie, en particulier à travers Merleau-Ponty, demandent à être revisitées car de façon paradoxale, cette tradition philosophique a souvent fait abstraction de l'importance d'un examen direct de l'expérience, pourtant pointée du doigt par Husserl, pour l'enfermer dans une pensée abstraite.

Comme si la connaissance du monde et son champ expérientiel pouvait être indépendants d'une expérience directe du sujet connaissant.

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Conclusion

L'expérience est la conscience sensible qu'a l'être humain de son environnement. Elle s'inscrit à travers l'action incarnée dans la corporéité, à travers un corps qui perçoit, qui sent et qui pense. Ces trois aspects fondent le design de l'expérience.

Selon Varela, les dimensions de l'expérience humaine telles que pensées par la phénoménologie, en particulier à travers Merleau-Ponty, demandent à être revisitées car de façon paradoxale, cette tradition philosophique a souvent fait abstraction de l'importance d'un examen direct de l'expérience, pourtant pointée du doigt par Husserl, pour l'enfermer dans une pensée abstraite.

Comme si la connaissance du monde et son champ expérientiel pouvait être indépendants d'une expérience directe du sujet connaissant.

# DESIGN DES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES

## Conclusion

L'expérience est la conscience sensible qu'a l'être humain de son environnement. Elle s'inscrit à travers l'action incarnée dans la corporéité, à travers un corps qui perçoit, qui sent et qui pense. Ces trois aspects fondent le design de l'expérience.

Selon Varela, les dimensions de l'expérience humaine telles que pensées par la phénoménologie, en particulier à travers Merleau-Ponty, demandent à être revisitées car de façon paradoxale, cette tradition philosophique a souvent fait abstraction de l'importance d'un examen direct de l'expérience, pourtant pointée du doigt par Husserl, pour l'enfermer dans une pensée abstraite.

Comme si la connaissance du monde et son champ expérientiel pouvait être indépendants d'une expérience directe du sujet connaissant.