



HAL
open science

L'Arbre du savoir Apprendre

Hélène Trocmé-Fabre

► **To cite this version:**

Hélène Trocmé-Fabre. L'Arbre du savoir Apprendre : Vers un référentiel cognitif. Le Manuscrit, 2022, Joëlle Aden, 9782304052329. hal-03633652v2

HAL Id: hal-03633652

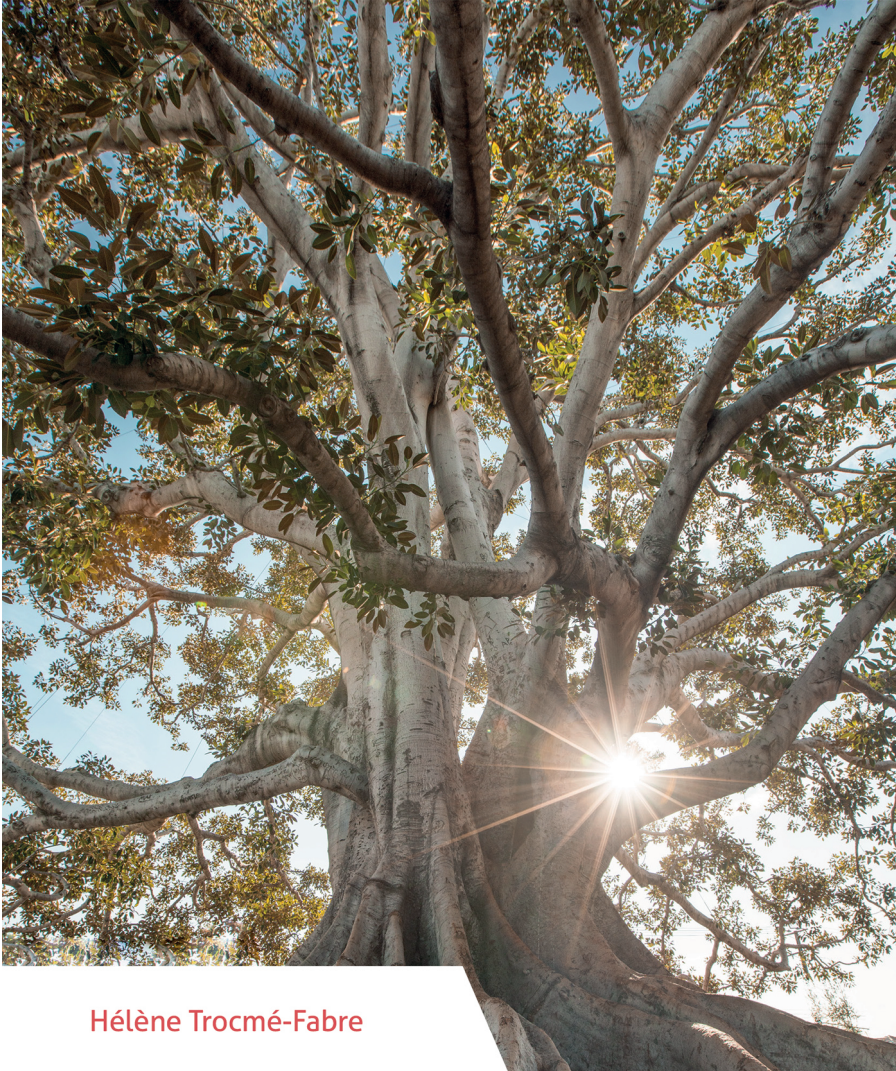
<https://hal.science/hal-03633652v2>

Submitted on 11 May 2023

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

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

Copyright



Hélène Trocmé-Fabre

L'Arbre du savoir-apprendre. Vers un référentiel cognitif
The Art of Learning and the Knowledge Tree. Toward a Cognitive Framework



Éditions
Le Manuscrit Savoirs
LANGUES ET LANGAGES
DU VIVANT

L'ARBRE DU SAVOIR APPRENDRE

THE ART OF LEARNING
AND THE KNOWLEDGE TREE



ISBN 978-2-304-05232-9

© février 2022

Le Manuscrit

HÉLÈNE TROCMÉ-FABRE

L'Arbre du
savoir-apprendre

vers un référentiel cognitif

Éditions Le Manuscrit
Paris

HÉLÈNE TROCMÉ-FABRE

The Art of Learning and the Knowledge Tree

Toward a Cognitive Framework

*Translation by Eric Alvarez, Stephen Brewer,
Annie-Rose Harrison-Dunn,
with the collaboration of Mark Gray and Caroline Preller.
Coordination Hélène Trocmé-Fabre and Joëlle Aden*

Éditions Le Manuscrit
Paris

SOMMAIRE

Préambule

Préface à la première édition

Préface à la deuxième édition

Préface à la troisième édition

Introduction : plusieurs logiques

Histoire d'un schéma de modélisation

Apprendre, une interaction

être acteur et auteur

Apprendre, un métier tout au long de la vie

les mots clés de la vie cognitive

priorité aux étapes du parcours

Émergence de l'acte d'apprendre

nécessité d'un référentiel

être médiateur

Aménager le temps d'apprendre

Aménager l'accompagnement

Vers l'émergence d'un questionnement

TABLE OF CONTENTS

Foreword

Preface to the first edition

Preface to the second edition

Preface to the third edition

Introduction: Different “readings” of reality

Emergence of a model

Learning at a crossroads:

Being both actor and author

Lifelong learning

The vocabulary of cognitive life

Priority to the stages of the journey

Emergence of the act of learning

The need for a cognitive framework

Being a mediator

Organizing the time for learning

Organizing the support

Toward the emergence of critical inquiry

Préambule

En 2007, notre équipe de recherche organisait le premier colloque international sur la créativité, l'expérience esthétique et l'imaginaire dans l'apprentissage des langues.

Cet évènement scientifique s'inspirait du regard précurseur d'Hélène Trocmé-Fabre qui, dès les années 90, avait suscité un questionnement transdisciplinaire avec des biologistes, des neuroscientifiques, des psychologues et des pédagogues sur notre façon de percevoir l'acte d'apprendre. Elle plaidait avant l'heure pour une reconnaissance de la logique du Vivant en éducation.

Nous lui avons demandé de présider ce premier colloque et elle proposa de nous accompagner dans la préparation de cette rencontre qui fut le point de départ d'une collaboration agissante, exigeante et passionnée.

Dans sa préface des actes du colloque, Hélène Trocmé-Fabre nous rappelle que le système éducatif « ne peut plus ignorer la caractéristique fondamentale du vivant qui, depuis des millions d'années, consiste à se relier à son milieu, aux

Foreword

In 2007, our research team organised the first international conference on creativity, aesthetic experience and the imaginary in language learning.

This scientific event took inspiration from the pioneering vision of H el ene Trocm e-Fabre. As early as the 1990s, she brought together biologists, neuroscientists, psychologists and educationalists for a transdisciplinary inquiry into how we perceive the act of learning. She was an early proponent for the need for the logic of Life to be recognised in education.

We asked her to chair this first conference and she offered to help us prepare the event, a process that was to become the starting point of a lively, challenging and passionate collaboration.

In her Foreword of the proceedings, H el ene Trocm e-Fabre reminds us that the education system “can no longer ignore the fundamental characteristic of the living which, for millions of years, has consisted of relating to our environment,

autres et à soi-même». Donc à actualiser le potentiel en chacun de nous. C'est dans la continuité de ses propositions que nous enracinons nos travaux de recherche sur l'apprenance, l'acte d'apprendre tout au long de la vie, dans le contexte d'aujourd'hui.

En 1996, elle publiait le référentiel cognitif *L'Arbre du savoir apprendre* qui reste aujourd'hui d'une actualité brûlante.

Cette nouvelle édition bilingue français-anglais du texte original peut servir de modèle à d'autres éditions de ce type afin de promouvoir une réflexion translangue et transculturelle sur l'éducation du XXI^e siècle.

L'Arbre du savoir apprendre inscrit notre équipe de recherche dans cette filiation revendiquée et c'est pourquoi nous le plaçons au début de la collection « Langues et langages du vivant ».

Joelle Aden pour l'équipe Languenact

Foreword

to others and to ourselves”. Therefore, to actualise the potential in each of us. Our research into *l'apprenance*, a word coined by H  l  ne Trocm  -Fabre, meaning the lifelong act of learning, is rooted in a continuation of these statements into today’s context.

In 1996, she published a cognitive framework, *The art of learning and the knowledge tree*, a text which remains searingly relevant today.

This new French-English edition could serve as a model for other such bilingual editions and encourage reflection about 21st century education across cultures and languages.

The art of learning and the knowledge tree places our research team within this lineage and that is why we have chosen it as the first text in our collection entitled Living languages.

Joelle Aden for the Languenact team.

Préface à la première édition

En 1992 paraissait *Neurosciences et pédagogie*¹.

Il s'agissait d'un texte fondateur de la démarche qui a permis, pour de nombreux formateurs, de placer l'acte d'apprendre au centre de leurs préoccupations, de se pencher *ensemble* sur leurs pratiques pédagogiques, de faire émerger un nouveau questionnement et de « revisiter » les problématiques auxquelles ils étaient confrontés.

Pendant quatre années, la série de 7 vidéogrammes *Né pour apprendre* s'est élaborée dans un va-et-vient constant entre la recherche, l'écriture, le questionnement et l'écoute des différents acteurs du monde éducatif.

La réécriture du texte initial a intégré le bénéfice de la réflexion et du partage, de ce qui a été reçu et offert au cours de fructueuses rencontres avec des scientifiques et des publics les plus divers (enseignants, organismes de formation,

1 TROCME-FABRE, H. *Neurosciences et pédagogie*. Cahiers de l'APLIUT, 1992 11-3, pp. 60-70. https://www.persee.fr/doc/apliu_0248-9430_1992_num_11_3_2660

Preface to the first edition

*Neurosciences and Education*¹ was published in 1992.

It was a founding text of an approach that enabled many teachers and educators to place the act of learning at the heart of their work, collectively examine their teaching practices, raise new questions, and reconsider issues they were facing.

In the four years since this publication, I developed the seven-part video series entitled *Né pour apprendre* (Born to learn) through exchanges in research, writing, and critical inquiry, and through listening to different actors involved in education.

The original text has been rewritten to incorporate the results of fruitful meetings with scientists and a diverse range of actors (teachers, training organizations, companies, media outlets, associations, and administrations) during which material and experiences were exchanged. Some of the

1 TROCMÉ-FABRE, H. *Neurosciences et pédagogie*. Cahiers de l'APLIUT, 1992 11-3, pp. 60-70. https://www.persee.fr/doc/apliu_0248-9430_1992_num_11_3_2660

entreprises, médias, associations, administrations...). Certains termes ont été ajustés ou soulignés, en référence aux interventions des personnalités scientifiques interviewées dans les vidéogrammes.

Le présent texte paraît dans les dernières années de la décennie 90. La confusion conceptuelle dans laquelle se trouvent les mondes du travail et de l'éducation fait apparaître l'urgence de proposer les éléments d'un **référentiel cognitif** qui complète utilement la recherche de *cohérence, de pertinence et d'efficacité* de ceux et de celles qui cherchent à construire un parcours professionnel en s'adressant *aux ressources locales*. Ils savent que leur parcours professionnel ne peut pas être vécu en dehors de leur parcours personnel et du milieu où ils se trouvent.

Découvrir le maillage de nos capacités cognitives de base, essentielles, existentielles, c'est faciliter le repérage de notre *potentiel cognitif*, le nôtre et celui de l'espèce humaine dont nous partageons le patrimoine. *C'est nous placer dans l'évolution*. C'est accepter de ne pas rester étranger à notre propre corps, à notre vie quotidienne, la nôtre et celle des autres. C'est nous engager à être présents, **à être là**.

Ce petit livre a pour titre *L'arbre du Savoir-apprendre*. Il permettra au lecteur de consolider la structuration de la problématique éducative qui est la sienne, et de l'articuler avec la méthodologie d'accompagnement des vidéogrammes *Né pour apprendre*². Les implications, le travail d'approfondissement et les applications pratiques font l'objet d'un autre ouvrage³.

La Rochelle, 1996

2 TROCME-FABRE, H. Série de 7 vidéos : *Né pour apprendre*. [ENS éditions, Lyon, 1995] Accès libre sur Canal Université. https://www.canal-u.tv/video/cerimes/ne_pour_decouvrir_avec_boris_cyrulnik.12822

3 TROCME-FABRE, H. *Réinventer le métier d'apprendre*. Paris, les éditions d'Organisation, 1999.

terminology has been adjusted or highlighted with reference to the scholars interviewed.

This text was published in the late 1990s. The conceptual ambiguity in which the worlds of work and education found themselves at the time revealed an urgent need for a general **cognitive framework** (a coherent, relevant and effective complement for those seeking to turn to local resources). We know our career path cannot be pursued independently of our personal background nor of the environment in which we live and are part of.

Discovering the interconnectedness of our basic, essential and existential cognitive capacities makes it easier to identify our own cognitive potential, as well as that of the human species and the heritage we all share. This means situating ourselves *within the history of evolution*. It also means no longer being a stranger to our own embodiment and daily life and to the embodiment and daily life of others. We commit to **being here**.

This little book, entitled *The Art of Learning and the Knowledge Tree*, will allow the reader to choose the educational processes of personal relevance to them, and to articulate these processes through the methodology proposed in the *Né pour apprendre*² videos. Further research and practical applications are the subject of another book³.

La Rochelle, 1996

2 TROCMÉ-FABRE, *Born to Learn*, an online series of 7 videos [ENS éditions, Lyon, 1995]. Free access on the website Canal Université. https://www.canal-u.tv/video/cerimes/ne_pour_decouvrir_avec_boris_cyruunik.12822

3 TROCMÉ-FABRE, H. *Réinventer le métier d'apprendre*. Paris, les éditions d'Organisation, 1999.

Préface à la deuxième édition

La nouvelle édition de « L'Arbre » répond à la demande de ceux qui, désireux d'enraciner leurs actions quotidiennes et professionnelles dans le terreau du vivant, recherchent des repères indiquant que *tout en nous est source*. En effet, nous sommes en recherche d'équilibre, entre deux polarités, l'une réceptrice, l'autre créatrice.

Dans un monde profondément ébranlé par des prises de pouvoir de toutes sortes, il convient de rappeler que chacune de nos actions est une manifestation *finie de notre aptitude infinie à nous relier, nous reconnaître en devenir et nous auto-organiser*.

C'est notre moyen de prendre forme vivante, *d'entrer dans le devenir*, le nôtre et celui de l'humanité.

Toute individualité est interdépendance et, par là même, amorce et source d'un devenir, individuel **et** collectif.

Preface to the second edition

The new edition of *The Art of Learning and the Knowledge Tree* is a response to readers who seek to anchor their daily, professional lives in life's essentials, and who are looking for signs that *everything in us is a source*. Indeed, we are searching for a balance between two polarities: one being receptive, the other creative.

In a world deeply shaken by all kinds of power struggles, it is worth keeping in mind that each action we take is a finite manifestation of our *infinite ability to connect and recognize ourselves in the process of becoming, as well as in our ability to self-organize*.

It is how we embody our way of being in the world, becoming a part of the great story, both our own and that of humanity.

All individuality is interdependent: this very fact both initiates and is the source of individual **and** collective processes of *becoming*.

La symbolique de l'Arbre (enracinement, croissance, verticalité, cycles, synergie, échanges, structuration des âges de la vie...) nous aide à comprendre que cette interdépendance s'inscrit dans une progression logique. Toute évolution, tout développement suit des étapes sans lesquelles la structure ne pourrait *émerger*.

Le monde de l'entreprise – qu'elle soit éducative, sociale, économique ou politique – a besoin de découvrir et d'intégrer *l'extraordinaire pouvoir organisateur* agissant au sein du « chaos » du vivant. Ce pouvoir devient opérationnel lorsqu'il se soumet aux différentes exigences de la logique du vivant.

La logique du vivant est plurielle, nous l'oublions souvent. Faite de *régulation, d'adaptation et d'évolution*, elle préside à notre survie, à notre ouverture aux autres et au dépassement de soi *à condition que l'ordre d'entrée* (d'entrer?) dans la dynamique du système vivant soit respecté : il s'agit de **s'enraciner d'abord** et, de repère en repère, d'étape en étape, de s'engager sur la voie de l'autonomie. *Nous ne naissons pas autonomes, nous le devenons* : l'autonomie ne se donne pas, elle se construit.
Ensemble.

La Rochelle, octobre 2003

The symbolism of the tree (rootedness, growth, verticality, cycles, synergy, exchanges, structuring of the stages of life...) helps us to understand that this interdependence is part of a logical progression. Any evolution, any form of development, follows stages without which the structure *could not emerge*.

The professional world, be it educational, social, economic or political, must discover and integrate the extraordinary organizational power that unfolds alongside the “chaos” of life. This power becomes operational when it submits to the different demands of the “logic of life” (François Jacob, *La Logique du vivant*, 1970).

The logic of life is plural in nature – something we often forget. It encompasses processes of regulation, adaptation and evolution. This threefold logic presides over our survival, our openness to others and our desire to surpass ourselves, on the condition that the stages to enter into the dynamics of the living system are respected. It is a question of **first taking root** and then, step by step, with one stage leading to the next, embarking on the path to autonomy. We are not born autonomous, *we become autonomous*. Autonomy is not given to us. We construct it, **together**.

La Rochelle, October 2003

Préface à la troisième édition (édition bilangue)

Cette nouvelle édition propose d'accueillir le regard d'autres cultures – en particulier le regard des cultures européennes. En effet, la définition la plus fidèle d'une langue souligne que son rôle est de traduire *le regard d'une culture sur le réel*, et de dire par son lexique, par sa syntaxe et sa phonologie comment cette culture s'est enracinée au cours des siècles à cet endroit du globe et à cette époque. Car il s'agit bien de *l'enracinement d'une structure vivante, dans un contexte vivant*.

Il s'agit donc de proposer un face à face du texte original en français et de celui de nos cultures européennes. Face à face signifie *questionnement mutuel*, donc écoute (écoutes?), donc durée (durées?). Rappelons qu'Umberto Eco, introduisant ce qu'il appelle « ses expériences de traduction », a choisi pour titre : *Dire presque la même chose*⁴. Ajoutons la précision qu'apporte le physicien quantique Basarab Nicolescu concernant ce que nous appelons réalité : « *le réel c'est ce qui*

4 Eco, U. *Dire presque la même chose. Expériences de traduction*. Livre de Poche, 2003.

Preface to the third edition (bilingual edition)

This new edition seeks to integrate other cultural perspectives, particularly those of European cultures. Indeed, the most faithful definition of a language emphasizes the idea that its primary role is to *translate one culture's view of reality*. Lexicon, syntax and phonology reveal how far a particular culture has taken root over the centuries in that part of the world at that moment in time. Language thus deals with the *rootedness of living structures in a living context*.

Therefore, the new format offers a *face-to-face* encounter between the original text in French and other European cultures. By face-to-face we mean *mutual inquiry*, and therefore plural *readings* and listening. Consider that Umberto Eco describes “his experiences of translation” as “*Saying almost the same thing*”⁴. Consider also quantum physicist Basarab Nicolescu’s description of what we would ordinarily call

⁴ ECO, U. *Dire presque la même chose. Expériences de traduction*. Livre de Poche, 2003.

résiste »⁵. Aujourd'hui plus que jamais, respectons les liens qui sont à l'œuvre lorsque la parole a lieu.

La Rochelle, juin 2019

⁵ Voir la série en ligne *Né pour apprendre : Né pour reconnaître les lois de la vie*, avec Basarab Nicolescu.

reality: “*Reality is what resists.*”⁵ Today, more than ever, we must respect the connections at play when discourse takes place.

La Rochelle, June 2019

5 See the online series *Born to Learn : Né pour reconnaître les lois de la vie*, with Basarab Nicolescu.

Introduction

Le terme *savoir-apprendre* est choisi de préférence à « apprendre à apprendre » pour souligner le fait que *nous sommes nés pour apprendre*.

Il s'agit de rappeler à tous les partenaires de la situation éducative (ceux qui apprennent, ceux qui enseignent, et l'institution éducative) que l'être humain est doué en naissant – et même avant de naître – d'un potentiel d'apprentissage, c'est-à-dire d'adaptation, c'est-à-dire d'organisation.

La conséquence? C'est qu'il revient aux éducateurs de révéler à celui qui apprend son propre potentiel d'apprentissage (disons d'*apprenance* pour éviter la confusion avec le statut de l'apprenti). Tout être vivant naît avec un potentiel en attente de se manifester et de s'actualiser.

Au cours du xx^e siècle, les sciences nous ont donné une nouvelle grille de lecture du monde. Au début du xxi^e siècle, il devient crucial d'entendre l'avertissement du psychologue Herbert Gerjuoy « *l'illettré de demain ne sera pas celui qui n'a pas*

Introduction

The original French title of this book, *L'arbre du savoir-apprendre*, could be literally translated as “the tree of knowing how to learn”. It was intended to act as a reminder that *we are born to learn*, i.e. *able* to learn.

It is important to remind all education stakeholders, including teachers, learners and institutions, that every human being at birth—even prior to birth—is endowed with a potential for learning, that is to say with an innate ability to adapt and organize.

What is the consequence of this? That it is up to educators to reveal to the learner his or her own learning potential (we try to avoid confusion between the cognitive capacity of learning (French: *apprenance*) and the act of learning (French: *apprentissage*). Everybody is born with a latent potential waiting to manifest itself and become “actualized.”

Over the course of the 20th century, science transformed our understanding of the world. Now at the beginning of the 21st century, it is critical we heed the warning of French

appris à lire, mais celui qui n'aura pas appris à apprendre »⁶. Dans le monde entier, l'urgence d'une véritable alphabétisation s'impose aujourd'hui. Elle consiste à comprendre – et à écrire – le livre de l'environnement, le livre des Autres et le livre de soi-même (les trois relations à l'environnement, aux autres et à soi-même).

Ce type d'alphabétisation est à faire et à refaire sans cesse, même et surtout par ceux qui se disent et se croient déjà alphabétisés dans le système d'écriture occidentale (dominant dans le monde actuellement)⁷.

Plusieurs logiques

Nous savons maintenant que plusieurs logiques coexistent dans notre Univers.

Pour comprendre l'apprenant dans son itinéraire, pour le suivre dans son parcours *pendant lequel il se construit* instant après instant, nous avons besoin d'interroger le vivant dans sa pluralité, de nous mettre à l'écoute des sciences de la nature, et, en particulier, de la *logique du vivant* selon l'expression de François Jacob.

La logique du vivant recouvre plusieurs logiques, celle des différents cycles et des différentes durées qui ont contribué à faire de nous des représentants de l'espèce « homo sapiens sapiens ». C'est cette logique du vivant qui introduit tout naturellement les deux concepts d'*évolution*, et de *structuration* au cœur de nos apprentissages, ceux que personne (surtout pas un maître ou un parent) ne peut faire à notre place.

Ce qui a permis l'évolution, c'est l'*organisation* (et la réorganisation) de la structure vivante : elle a dû organiser son

6 cité par A.Toffler : *le choc du Futur*, Folio essais, 1987.

7 cf. D. de Kerckhove. *La Civilisation video-chrétienne*, Retz, 1990.

psychologist Herbert Gerjuoy: “*Tomorrow’s illiterate will not be those who did not learn to read, but those who did not learn to learn.*”⁶ Across the globe, there is an urgent need for a new literacy. It consists not only in understanding and in writing the book of the environment, but also in writing the book of others and the book of oneself (three types of relationship: to the Environment, to Others, to Oneself).

This type of literacy needs to be continuously revised and updated, above all by those who already say and believe themselves to be literate in the Western writing system (which is currently dominant in the world)⁷.

Different “readings” of reality

We already know that many different ways of seeing and understanding reality coexist in the universe.

To understand learners on their journey, to follow them on their path to fulfillment, step by step, we must question “livingness” in its plurality, we must turn to Nature and, in particular, to what French biologist François Jacob called *la logique du vivant* (the logic of life).

The logic of life encompasses different ways of perceiving, including perception of the different cycles and various lengths of time that have contributed to making us representatives of the species *Homo sapiens sapiens*. It is this logic of life that naturally paves the way for the concepts of *evolution* and *structuring* that are at the heart of the learning process that nobody else (neither a teacher nor a parent) can do “for” the learner.

Evolution occurs through the *organization* (and reorganization) of our living structure: interaction with the

6 As quoted by A. Toffler : *le choc du Futur*, Folio essais, 1987.

7 cf. D. de Kerckhove. *La Civilisation video-chrétienne*, Retz, 1990.

interaction avec l'environnement et avec les autres, organiser le couplage de sa perception et de son action⁸.

Dire que **l'acte d'apprendre se structure**, c'est souligner qu'il n'est pas structuré par un agent extérieur mais qu'il interpelle l'organisme dans sa totalité et dans son histoire. C'est aussi rappeler qu'apprendre est *un processus de transformation*. C'est insister sur le fait que l'acte d'apprendre remplit une fonction de *croissance* et de *développement*. Enfin, c'est rappeler qu'apprendre intervient *dans la durée*.

L'acte d'apprendre assure donc la continuité, *l'historicité* de celui qui apprend. C'est dans ce sens que nous pouvons parler d'apprentissage *biographique*.

Les étapes du savoir apprendre – que nous allons voir en détail – sont des pôles stratégiques de l'évolution, et des repères sur la voie qui mène à l'autonomie, dans laquelle l'apprenant-en-train-d'apprendre s'engage et s'investit.

Ces étapes correspondent aux lieux et aux moments favorables où s'actualisent les potentiels de l'apprenant. Les deux mots *actualisation* et *potentialisation* sont *inséparables*⁹. Notre réalité oscille entre deux polarités de la loi naturelle à laquelle nous sommes soumis. Cette loi, lorsqu'elle est inconnue ou ignorée, *est à la source des erreurs pédagogiques...*

Le parcours pédagogique – ou, mieux, *éducatif* – c'est-à-dire l'espace-temps pendant lequel le maître accompagne l'élève – comporte sept étapes dans notre proposition de modélisation. Le parcours entier de l'apprenant en comporte dix. En effet (c'est là une idée-force à la base de notre proposition), le maître ne peut que faciliter les moyens d'apprendre et mener l'apprenant *au seuil de son autonomie*, c'est-

8 Voir la série en ligne *Né pour apprendre : Né pour organiser* avec Francisco Varela.

9 LUPASCO, S. *L'Homme et ses trois éthiques*. Le Rocher, 1986.

environment and others have to be (re-)organized, as do the coupling of perception and action⁸.

The statement that **the act of learning self-structures** emphasizes the idea that learning is not externally structured, but challenges the organism as a whole, within and through its history. It also reminds us that learning is a transformative process. Let us insist: the act of learning essentially fulfills a function of growth and development. It also reminds us that learning is a lifelong process.

The act of learning thus ensures continuity within the context of the learner's own *history*. In this respect, we can speak of learning as a *biographical* process.

The stages of knowing-how-to-learn, which we will look at in detail later, are strategic phases of evolution and milestones on the road to autonomy, within which the learner engages and invests time and energy.

These stages correspond to favorable periods when—and places where—the learner's potential is fulfilled. *actualizing* and *potentializing* cannot be separated⁹. Our reality oscillates between these two poles of the natural law. This very law, when unknown or ignored, *is the root of pedagogical mistakes...*

The pedagogical, or rather *educational*, journey, i.e., the time and space in which the teacher accompanies the learner, is made up of seven stages in the model we propose. However, the learner's entire journey includes ten stages. Indeed, here is a key principle underlying our proposal: the teacher can *only* facilitate the means to learn and show the learner the path *to the threshold of his or her personal autonomy*. In other words, to individual limits. Educational and pedagogical support must

8 See the online series *Born to learn: Born to organize* with Francisco Varela.

9 LUPASCO, S. *L'Homme et ses trois éthiques*. Le Rocher, 1986.

à-dire au seuil de lui-même. L'accompagnement pédagogique doit s'organiser dans ce but et le maître doit savoir ne pas aller trop loin.

Les trois dernières étapes sont : comprendre (*être en résonance avec le nouveau savoir*), intégrer le nouveau dans le déjà-là et communiquer (étym. Lat.co-munio, construire ensemble).

L'apprenant ne peut qu'y *être seul aux commandes*.

Introduction

be organized with that goal in mind, and the teacher must be aware of the limits of his or her role.

The last three stages are: understanding (*resonating with new knowledge*), integrating the new into the familiar, and communicating (lat. etym.: co-munio, building together).

For these last three stages, the learner alone is in charge.

Histoire d'un schéma de modélisation

Quel parcours a permis de repérer une logique du savoir-apprendre et d'en proposer la structuration? Essentiellement, un constant *aller et retour* entre la théorie et la pratique.

C'est tout d'abord sur le terrain de l'enseignement de l'anglais qu'ont été explorés certains aspects des *problèmes perceptuels et perceptifs* rencontrés par l'apprenant adulte lorsqu'il appréhende les schémas rythmiques spécifiques à la langue étrangère qu'il apprend. Terrain d'observation exemplaire pour évaluer le poids écrasant de l'*image de soi* et le frein des *représentations* chez l'adulte confronté à un changement d'environnement culturel (et souvent affectif).

L'adulte apporte avec lui, dans la salle de cours, ses propres représentations de la langue étrangère, celles des gens qui habitent ce pays, celles de sa culture, du climat, des habitudes et des « faits de civilisation », de la réalité socio-politico-économique qui lui paraissent caractériser ce pays. Inconsciemment tout cela entre en jeu et il nous faudra travailler *avec* ces représentations, c'est-à-dire accepter de les

How the model came to be

What led to the identification of the logic of knowing-how-to-learn and this proposition of its structuring? Essentially, it was developed through a constant *back and forth* between theory and practice.

First of all, it “happened” in a classroom when I was teaching English to adult language learners trying to acquire the rhythmic patterns (*perceptual* and *perceptive*) specific to the foreign language being learned. This was fertile ground for observing the overwhelming weight of the adult learners’ *personal images* and their limiting *self-beliefs* when confronted with a change in their cultural (and often emotional) environment.

Adult learners bring with them to the classroom their own set of beliefs and attitudes concerning the foreign language, its native speakers, the culture, climate and customs of the country where it is spoken as well as apparent social, political and economic local realities. Unconsciously, all of these issues come into play. We must work *with* our beliefs or accept them

faire évoluer. Il faudra construire avec elles (et non contre elles), *avec* ce qu'elles signifient, ce qu'elles recouvrent, souvent un besoin de stabiliser un monde inconnu, et, sans doute, perçu comme menaçant.

Les recherches ont prouvé que lorsque nous parlons, notre pensée a déjà anticipé l'émission de la parole. **Le temps cognitif préside à la génération du message.** Ce point est capital. Lorsque la phrase est prononcée, la capacité d'organisation syntaxique a déjà fait son œuvre. Le temps, la durée cognitive, par essence créative, est trop souvent malmené dans le système éducatif, reflet de notre monde contemporain.

Le langage oral (entendu par l'auditeur) et le langage écrit (lu par le lecteur) *à la fois* construisent et résultent du couplage de notre système perceptif **et** de nos actions dans le monde qui nous entoure. Entendre, c'est créer et **se** créer. Comprendre, c'est **se** comprendre. Lire, c'est découvrir et **se** découvrir, interpréter et **s'**interpréter. La nature et le fonctionnement de la perception, de la compréhension, de l'émergence du sens, de la mémorisation... ne peuvent plus être confisqués par des spécialistes, cloisonnés dans les limites de leurs disciplines : il s'agit de processus cognitifs qui engagent l'être vivant, *à la première personne et au présent!* C'est la raison pour laquelle la recherche en pédagogie doit être orientée vers une exploration transdisciplinaire du *continent nouveau* qu'est notre organe de l'apprentissage et de la communication, **notre cerveau.**

Pour cette nouvelle orientation, l'apport récent des technologies nouvelles d'imagerie médicale appliquées aux neurosciences est nécessaire, ainsi que les rencontres avec des neurologues, des biologistes et des auteurs ayant quelques « longueurs d'avance » en neuropédagogie¹⁰.

10 Cf. T. Buzan. *Une tête bien faite*. Les Éditions d'Organisation, 8^e édition 1994 ; E. De Bono. *Réfléchir mieux*. Les Éditions d'Organisation, 1991 ;

in order to make our representations evolve. They should be worked with (and not *against*), *with* what they actually mean. We may feel the need to stabilize an unknown world often perceived as threatening...

Research has shown that when we speak, our mind has already anticipated what we were going to say. **Cognition determines the message.** This point is critical. When a phrase is spoken, the whole syntactic organization has already been accomplished in the dominant language. Time, the cognitive duration, is thoroughly creative, and is far too often mistreated within the educational system, which is a reflection of our contemporary world.

Spoken language (as perceived by the hearer) and written language (as read by the reader) both construct and are a result of the coupling of our receptive system **and** of our acting within the world around us. Hearing is to create, and to create **oneself**. Understanding is to understand **oneself**. Reading is to discover and to discover **oneself**, to interpret and interpret **oneself**. The very nature of perceiving, understanding, meaning, memorizing (and how it works) ... should no longer be held hostage by specialists (or be confined to the limits of their disciplines) since we are talking about cognitive processes addressing the whole living being *in the first person, here and now!* This is why research in education must be oriented toward a transdisciplinary exploration of a new continent: **the brain**, which is our organ for learning and communicating.

New medical imaging technologies, as used within neuroscience, can work toward this new orientation as can meetings with neurologists, biologists and other professionals who have a “head start” in neuro-pedagogy¹⁰.

10 Cf. T. Buzan. *Une tête bien faite*. Les Éditions d'Organisation, 8^e édition 1994 ; E. De Bono. *Réfléchir mieux*. Les Éditions d'Organisation, 1991 ;

La fin des années 70 et la décennie 80 ont été marquées par un profond bouleversement que souligne, entre autres, le message d'incertitude épistémologique de Karl Popper¹¹, les découvertes en physique et en biologie pénétrant toujours plus avant dans l'infiniment petit, l'infiniment grand et l'infiniment complexe. Quelques cloisons s'effritèrent. Une révolution paradigmatique se précisa. Une transdisciplinarité, pratiquement oubliée depuis Platon, commença enfin à être reconnue. *Scientifiques, philosophes et « éduquants » peuvent maintenant dialoguer*¹².

Dans le domaine des neurosciences, il convenait d'orienter les recherches vers les travaux concernant le cerveau de l'homme vivant, non pathologique (N. Lassen à Copenhague, J. Sergent à Montréal, G. Edelman aux États-Unis, T. Tsunoda au Japon...). Ce fut l'origine de l'ouvrage *J'apprends donc je suis*¹³ qui constitue une introduction au nouveau concept de « neuropédagogie ». Ce terme signifie essentiellement qu'une passerelle est à établir entre le domaine des neurosciences et celui de la pédagogie. L'ouvrage est un plaidoyer pour qu'un dialogue soit aménagé d'urgence entre les différents acteurs de la situation d'apprentissage et de communication et, d'autre part, les sciences de la nature qui nous enseignent les lois, les contraintes auxquelles nous ne pouvons nous soustraire.

L. V. Williams. *Deux cerveaux pour apprendre*. Les Éditions d'Organisation, 1986. ; CH. Hampden-Turner. *L'Atlas de notre cerveau*. Les Éditions d'Organisation, 1990.

11 Karl Popper *La découverte de la logique scientifique*. Payot, 1973.

12 Colloque de Venise, *La science aux confins de la connaissance*. Le Félin, 1987 ; B. Nicolescu. *Nous, la particule et le monde*. Le Mail, 1985 ; B. Nicolescu. *La transdisciplinarité*, Manifeste. Éditions du Rocher, 1996 ; I. Stengers, « Et si un jour les sciences devenaient civilisées ». Dans *La Recherche*, n° 367, septembre 2003, 67-70.

13 TROCME-FABRE, H. *J'apprends donc je suis*. Les éd. d'Organisation, 1987, poche 1994.

The end of the 1970s and 80s were marked by profound upheaval, emphasized among other things by Karl Popper's message¹¹ of epistemological uncertainty and discoveries in the fields of physical and biological science that delved ever further into the infinitely small, the infinitely large, and the infinitely complex. Some partitions crumbled. A paradigmatic revolution began to take shape. Transdisciplinarity, largely neglected since Plato, finally began to gain ground. *Scientists, philosophers and educators could now work together*¹².

Within the neurosciences, it became necessary to focus research on the non-pathological brain of living human beings (N. Lassen in Copenhagen, J. Sergent in Montreal, G. Edelman in the United States, T. Tsunoda in Japan...). This shift was at the origin of the book *J'apprends donc je suis* (I learn therefore I am)¹³ which introduced the new concept of neuro-pedagogy. In essence, the term suggests the need for a bridge between the neurosciences and education. *J'apprends donc je suis* makes an urgent plea for dialogue between the different actors within education and communication on the one hand and, on the other, the natural sciences that teach us about the laws and constraints that cannot be avoided.

L. V. Williams. *Teaching for the Two-Sided Mind*. Touchstone Books, 1986. CH. Hampden-Turner. *Maps of the Mind*. Collier/Macmillan; 1st edition, March 1, 1982.

11 Karl Popper *The Logic of Scientific Discovery*, Routledge, 2002. First edition, 1959.

12 Colloque de Venise, *La science aux confins de la connaissance*. Le Félin, 1987 ; B. Nicolescu. *Nous, la particule et le monde*. Le Mail, 1985 ; B. Nicolescu. *La transdisciplinarité*, Manifeste. Éditions du Rocher, 1996 ; I. Stengers, « Et si un jour les sciences devenaient civilisées ». In *La Recherche*, n° 367, septembre 2003, 67-70.

13 TROCME-FABRE, H. *J'apprends donc je suis*. Les éd. d'Organisation, 1987, poche 1994.

Notre monde contemporain prend le risque immense de construire nombre de ses réalisations économiques, sociales et politiques dans l'ignorance parfois totale des lois de la nature. Par exemple, est tout simplement « oublié » (aux différents niveaux de décision) le fait que les inventions technologiques ont des effets sur le vivant – parfois tardifs mais non moins réels. Nous « oublions » que l'équilibre de notre organisme, sous l'effet d'impacts répétés de différente nature, peu à peu se dérègle jusqu'au plus profond de nos cellules, jusque dans nos rythmes vitaux (cardiaque, respiratoire, sommeil, mémoire, imaginaire...). N'est-ce pas l'un des rôles essentiels de l'École d'enseigner ces lois du vivant, leur implication et leurs domaines d'application? N'est-ce pas le rôle de l'École de montrer que la voie de l'autonomie passe par le respect des lois du vivant? N'est-ce pas le rôle de l'École de montrer qu'en deçà de nos différences, l'espèce humaine a *un immense patrimoine commun à préserver?*

L'approche systémique et la prise de conscience de la complexité du réel sont une invitation à explorer une *méthodologie d'ouverture*, conductrice par nature, qui ose opérer des brèches dans les enfermements et les habitudes de la pensée restrictive, qui œuvre, selon les termes d'Edgar Morin, pour une « démocratie cognitive ». Dans notre monde contemporain, des concepts nouveaux naissent, d'autres sont à renouveler pour devenir des opérateurs dynamiques d'*un apprentissage responsable de lui-même*¹⁴.

Ce sont :

- *la recherche du point d'équilibre* à trouver entre le recevoir et le donner, entre potentialisation et actualisation ;
- *l'émergence du sens* qui n'est pas prédonné, préexistant, mais qui émerge de l'autopoïèse et de l'auto-

14 TROCMÉ-FABRE, H. *Réinventer le métier d'apprendre*. Paris, Éditions d'Organisation, 1999, p. 203-213.

Contemporary global society takes the enormous gamble of developing many of its economic, social and political projects in sometimes total ignorance of the laws of nature. For example, we simply forget that technological inventions have an effect on living creatures, sometimes belatedly but no less significantly. We “forget” that the balance of our body, subject to repeated and varied influences, is gradually disrupted, down to the cellular level, down to our vital rhythms (cardiac, respiratory, sleep, memory, mental imagery...). Is teaching the laws of life, their impact and their fields of applications not one of education’s key responsibilities? Is it not the role of a school to show that the path to autonomy passes through our own respect for the laws of life and nature? Is it not the role of the school to teach that, despite our differences, the human species shares an *immense, but common heritage*?

Our systemic approach and our awareness of the complexity of reality are an invitation to explore a *methodology of openness*, inherently constructive, which dares to break through the limitation and habits of restrictive thinking, and strives, in Edgar Morin’s words “for a cognitive democracy.” In our contemporary world, new concepts emerge while others need to be renewed in order to become dynamic forces of *learning that is responsible for itself*¹⁴.

These new and renewed concepts include:

- *the search for balance* between receiving and giving, between potentializing and actualizing;
- *the emergence of meaning*, not pre-given or pre-existing, but emerging (in Maturana’s and Varela’s words) from autopoiesis (self-production and self-organization);

14 TROCME-FABRE, H. *Réinventer le métier d’apprendre*. Paris, Éditions d’Organisation, 1999, p. 203-213.

organisation, selon les termes de H. Maturana et F. Varela ;

- *la médiation et l'accompagnement* dans la véritable relation d'aide qui responsabilise l'Autre ;
- *le questionnement*, c'est-à-dire la capacité d'ouvrir un espace intérieur, de s'autoévaluer et de se penser en devenir.

Pour se positionner ainsi et respecter la dynamique du processus au cœur même du vivant, la symbolique de l'arbre a été choisie. La nature et le rôle de la sève, montant du bas vers le haut et mise sous tension par les lois de la photosynthèse, la nature fractale et holarchique¹⁵ de l'arbre ont permis d'exprimer les trois niveaux de structuration de l'organisme apprenant : *la régulation, l'adaptation et l'évolution*. L'arbre permet aussi d'exprimer la complémentarité des différentes parties et leur relation à un « tout » vivant et en devenir.

15 du grec « *holos* » (tout) + suffixe « -on » désignant une particule. À la fois un tout et une partie d'un système plus vaste.

- *mediation, guidance and support* as part of a genuinely helpful relationship leading the Other to become responsible;
- *the ability to question*, that is to open an inner space in order to self-evaluate and see oneself as rooted in an ongoing process of becoming.

In keeping with our wish to situate ourselves accordingly—and respect the dynamics of the process at the very heart of life—I have chosen the tree as a metaphor. The nature and role of sap rising from the roots under tension according to the laws of photosynthesis, together with the fractal and holarchic nature of the tree¹⁵, make it possible to articulate the three levels structuring the learning organism: *regulation, adaptation and development*. Through the image of a tree, it is also possible to explore the interplay between different elements as well as their relationship to a living dynamic “whole.”

¹⁵ from Greek “*holos*” (the whole) and the suffix “*on*” designating a particle. Both a whole and a part of a larger system.

Apprendre, une interaction

Pour construire l'acte d'apprendre, il s'agit d'abord d'en reconnaître la nature, la fonction et le statut.

Qu'est-ce qu'apprendre? Apprendre pour quoi faire? Pour répondre à ces questions, il est nécessaire de clarifier l'objectif que poursuivent les différents acteurs de la situation éducative (pas simplement celui qui apprend!). Un projet éducatif n'est viable que *si* les différents partenaires y contribuent et en retirent chacun un bénéfice.

L'erreur éducative typique consiste à ignorer que le projet est une *résultante* des interactions entre tous les partenaires. L'erreur est aussi d'oublier que le projet dépend également du type de relations à établir, et de la nature des contrats nécessaires pour définir les interactions entre les différents partenaires :

Apprenant \leq \geq enseignant

Enseignant \leq \geq institution, entreprise

Institution \leq \geq apprenant

Learning, an interaction

When developing the act of learning, we must first recognize its nature, function and status.

What is learning? Learning for what purpose? In order to answer these questions, we have to clarify the objectives pursued by all of the different partners involved (not just the learner!). An educational project is only viable *if* the different partners contribute to and benefit from it.

Overlooking the fact that the project is a *result* of interactions between all the partners involved is a common educational error. Another is to forget that the project depends on the types of relationships to be established, as well as on the nature of the social contracts needed to define the interactions between the different partners:

Learner < = > teacher

Teacher < = > institution, company

Institution < = > learner

La relation apprenant < = > enseignant ne peut pas être figée dans un seul type d'échange, unidirectionnel – ce qu'elle est trop souvent. L'apprenant exprime souvent, de façon pressante, une demande de modèle, de recette, un mode d'emploi. Il pratique en quelque sorte la « vente forcée » (vends-moi ton savoir!). Mais on observe aussi des pratiques d'« achat forcé » de la part des enseignants qui, soucieux d'être efficaces, apportent des réponses à des questions qui n'ont pas encore été posées, ni même conçues par l'apprenant.

Il n'est pas question d'ignorer ce qui sous-tend la demande de modèle chez l'apprenant (ou l'enseignant en formation) puisque notre cerveau a besoin d'automatismes, d'habitudes qui le rassurent, et même de rites. Mais il s'agit d'éviter avec vigilance les multiples risques d'enfermement dans l'existant, le déterminé, le déjà vu, le prêt-à-penser, le prêt-à-dire, le prêt-à-faire et, le pire de tous, le *prêt-à-croire*.

Ce sont là des sites d'opposition à la reconnaissance du vivant, et à sa caractéristique d'*être innovant et en devenir*.

Être acteur et auteur

Le rôle des éducateurs est de rappeler à l'apprenant qu'apprendre est, par essence, le refus de l'enfermement. Celui qui apprend est, selon l'expression d'Edgar Morin, « auto-hétéro-didacte ». La relation entre l'enseignant et l'apprenant est à établir dans une *progression vers l'échange*, dans lequel chacun reçoit et donne, pour que se réalise une *œuvre commune*. Être cohérent avec la réalité cognitive consiste à accompagner l'apprenant dans l'exploration de ses propres capacités d'échange avec l'environnement, avec les autres et avec soi-même. C'est s'engager *avec lui* dans un parcours vers l'autonomie, c'est-à-dire le moment où il sera capable de se gérer lui-même, d'« entrer en confiance dans la brasse lente » selon l'expression de Michel Serres.

The learner <=> teacher relationship should not be locked into a single, unidirectional exchange, as is too often the case. Learners often express, with a certain urgency, their need for a model, a guide or a user's manual. In this way, they practice a kind of "forced sale" (sell me your knowledge!). But we also observe "forced purchasing" practices by teachers who, eager to be efficient, provide answers to questions learners have not yet asked, or even thought of.

It is not a question of neglecting what underlies the learner's (or apprentice teacher's!) request for a model, since our brains need reflexes, habits that are reassuring, and rituals. But instead it's about avoiding the many dangers of being locked into the existent, the predetermined, the déjà vu, the ready-to-think, ready-to-say, ready-to-do, and worst of all, the *ready-to-believe*.

These "ready-made" attitudes run counter to the very nature of life: being *innovative* and in a constant state of becoming.

Being both actor and author

It is the role of educators to remind learners that learning means, in essence, refusing to be locked in. The learner, according to Edgar Morin, is "self-other-educated." The teacher learner relationship may be established *progressively toward exchanging*, in which they each give and receive, allowing a new collective project to emerge. To be in tune with cognitive reality means accompanying the learners in their own capacity to exchange with the environment, others, and themselves. It also means embarking on a journey toward autonomy: the moment we are able to self-manage and "enter open waters with a slow but steady confidence," in the words of French philosopher Michel Serres.

Mais l'autonomie ne se donne pas, elle se construit.

Être autonome, c'est être capable **d'autoportance**. Ceci implique d'enraciner le court terme (l'urgence) dans le long terme (le pourquoi du projet), et de connaître les facteurs essentiels qui interviennent dans le processus d'apprentissage. Il s'agit aussi de comprendre qu'en deçà du but à atteindre, en amont de nos actions locales de survie, deux facteurs fondamentaux existent : une représentation claire de l'objectif à atteindre et le moment du choix, de *la décision d'entrer en apprenance*.

Il s'agit de comprendre, aussi, qu'en amont de tout objectif, il y a une finalité, un point d'appui, un grand *parce que* qui appartient à notre système de valeurs et qui constitue une référence durable pour les différents partenaires, leur permettant de *communiquer* dans le sens étymologique du mot : *construire ensemble*¹⁶.

16 du latin *communio*, fortifier et *communico*, partager.

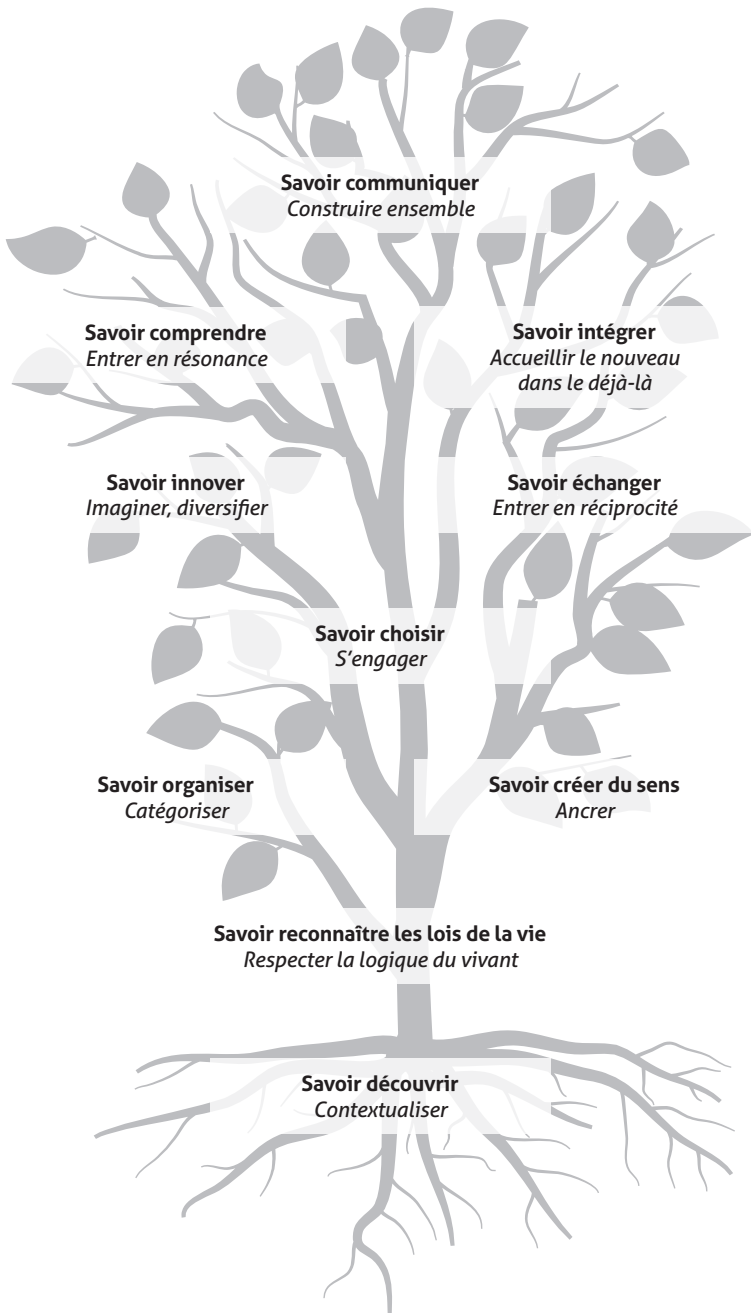
But autonomy is not given, it is constructed.

To be autonomous is to be capable of **self-sustenance**. This implies embedding the short-term (i.e. the immediate) into the long-term (the general goals of the project), and being aware of the essential factors that come into play in the process of learning. It also means that, beyond the objective and before deciding immediate actions of survival, two fundamental factors need to be considered: a clear image of the goal to be reached and of the moment to decide when and how *to engage in “learningness.”*

Furthermore, it is important to understand that *on the path* to any objective, lies a goal to reach, a point of reference, a fundamental *reason why*, rooted in our values, that constitutes a sustainable reference for the various partners, enabling them to *communicate* in the etymological sense of *building together*¹⁶.

16 from latin *communio*, fortify and *communico*, share.

Les 10 étapes de l'arbre



The 10 stages of the Knowledge Tree



Apprendre, un métier tout au long de la vie

Les mots clés de la vie cognitive

Les grandes leçons de l'évolution du vivant, des sciences de la nature et de la systémique permettent de repérer dix mots clés représentant le fonctionnement de base de notre cerveau en tant que *structure apprenante*.

Ces mots clés marquent les dix étapes que nous franchissons lorsque nous apprenons. Ce sont des actes de vie que notre organisme effectue dans son interaction avec l'environnement, en obéissant à la triple loi de fonctionnement des systèmes : *régulation, adaptation, évolution*¹⁷. Rappelons sans relâche que le parcours de l'apprenant doit être accompagné vers et jusqu'à l'espace-temps où il agit seul. Nos erreurs d'éducateurs viennent sans doute de notre désir d'être présent à chaque instant et tout au long du parcours.

17 Merci à Bernard Texeraud de m'avoir permis de comprendre cette triple loi.

Lifelong Learning

The key words of our cognitive life

The major lessons from the evolution of life, from the natural sciences and from systemic thinking enable us to identify ten key words that represent the basic functioning of our brain as a *learning structure*.

These key words mark the ten stages we pass through when we learn. They are the stages of life that our organism completes in its interaction with the environment, while obeying the three laws of living functioning systems: *regulation, adaptation and evolution*¹⁷. We must not forget that the learners should only be accompanied on their journey toward, and up to the threshold of, a time and space in which they can act autonomously. Our errors as educators, no doubt, stem from our desire to be present for every moment and throughout the journey.

¹⁷ Thank you to Bernard Texeraud for allowing me to understand this triple law.

Les dix actes fondamentaux de la vie cognitive sont des verbes : contextualiser, respecter les lois du vivant, organiser, créer du sens, choisir, innover, échanger, comprendre, intégrer et communiquer.

À ces dix actes correspondent des aptitudes de base, des savoir-faire biographiques, des « comment être », des « comment s’y prendre » qui s’inscrivent dans notre histoire individuelle, dans l’ordre logique de l’évolution de l’être vivant que nous sommes. Chacun de ces verbes est une étape qui demanderait tout un développement et des exemples d’application, des évaluations et des prolongements. Nous ne pouvons que les esquisser ici.

Priorité aux étapes du parcours

La première étape du savoir-apprendre est l’aptitude à utiliser notre *sensorialité*, nos yeux, nos oreilles, notre corps tout entier (notre « corpsesprit ») pour nous relier au monde qui nous entoure et être en mesure de *contextualiser* (repérer le contexte où l’on se trouve). L’aptitude correspondante est le « **savoir-découvrir** »¹⁸. Le terrain d’apprentissage est immense et recouvre tout ce qui nous permet d’entrer en relation avec le monde physique : les formes (et leur histoire), les couleurs (et leur perception culturelle), les dimensions, textures, distances, sons, odeurs, goûts..., et les associations, relations, nuances, combinaisons de toutes sortes que nos histoires et nos cultures ont établies pour forger notre vision du monde.

À ce niveau, deux pièges sont à éviter : l’enferment dans une observation réduite, uniforme donc réductrice, correspondant à une *contextualisation pauvre*, et, à l’opposé, un *excès de contextualisation*, une incapacité à prendre du recul ou de la distance par rapport au contexte immédiat.

18 Voir la série en ligne *Né pour apprendre : Né pour découvrir* avec Boris CYRULNIK et *Réinventer le métier d’Apprendre*, 1999, page 206.

The *ten fundamental stages* of our cognitive life can be summarized by the following acts: contextualizing, respecting life laws, organizing, creating meaning, choosing, innovating, exchanging, understanding, integrating, and communicating.

These ten stages correspond to basic aptitudes, biographical *savoir-faire*, or ways of “being” and “doing”, which make up our personal histories, according to the logical order of our “livingness.” Each of them could be developed with numerous practical examples, such as assessments and extensions. Here we only outline them briefly.

Stages of the Journey

The first stage in knowing-how-to-learn is the ability to use our senses, our eyes, our ears, our whole body (our “mind-body”), connecting with the world around us, being able to *contextualize*: identifying the context in which we find ourselves. The corresponding ability is to **“know-how-to-discover.”**¹⁸ The learning landscape is immense and covers everything that enables us to connect with the physical world: shapes (and their history), colors (and their cultural perception), dimensions, textures, distances, sounds, smells/odors, tastes..., and our ways of associating, relating, nuancing, and combining according to the personal histories and cultures that forge our world views.

At this level, *two pitfalls* should be avoided: closing oneself off within a restricted, uniform, and therefore reductive field of vision that is symptomatic of *poor contextualization* or, on the opposite end of the spectrum, being *excessively open to a context* and therefore incapable of stepping back and distancing oneself from the immediate context.

18 See the online series *Born to Learn: Born to Discover* with Boris CYRULNIK and *Réinventer le métier d'Apprendre*, 1999, page 206.

La deuxième étape est tout aussi incontournable que la première, constituant avec elle la base d'un savoir-apprendre qui se met en place.

Il s'agit de **savoir reconnaître les lois de la nature**, c'est-à-dire reconnaître les normes, les régularités du monde dans lequel nous vivons¹⁹. En d'autres termes, il s'agit de :

- Savoir lire la complexité, la nôtre, celle des autres, et celle de la matière.
- Savoir reconnaître qu'il existe différentes échelles, différents niveaux de réalité (microcosme, macroscome, infini...), donc *savoir éviter* d'appliquer le même code, la même norme, le même outil à des situations ou des contextes différents.
- Savoir reconnaître la biodiversité, dans l'espace et dans la durée.

Les erreurs, souvent commises à ce niveau, consistent à refuser l'hétérogénéité, la complexité, la constante recherche d'équilibre du vivant, et à ignorer notre alternance entre potentialisation (mise en potentiel) et actualisation (manifestation dans l'ici et maintenant).

La troisième étape est une étape d'organisation : c'est le **savoir-organiser** qui est fait de savoir-comparer, classer, sélectionner, généraliser, coder, abstraire.

Notre cerveau est une structure anatomiquement et biologiquement sélective : il est construit pour choisir, « stabiliser le monde »²⁰. C'est folie de le priver de cette aptitude fondamentale, de ne pas l'accueillir et de ne pas la développer dans une action éducative.

19 Voir la série en ligne *Né pour apprendre : Né pour reconnaître les lois de la vie*, avec Basarab Nicolescu

20 C'est l'expression du neurobiologiste Francisco Varela dans la série en ligne *Né pour apprendre : Né pour organiser* avec Francisco Varela.

The second stage, just as important as the first, forms the initial groundwork of knowing-how-to-learn.

This is the ability to **recognize the laws of nature**, that is to say, to recognize the norms and regularities of the world in which we live¹⁹. In other words, it means:

- Knowing how to decipher complexity, our complexity, and that of others and matter.
- Knowing how to recognize the different levels of reality (microscopic, macroscopic, infinite...), thereby *knowing how to avoid* applying the same code, the same norm, the same tool to different situations or contexts.
- Knowing how to recognize biodiversity in space and over time.

Mistakes often made at this level involve refusing to accept heterogeneity, complexity, the constant quest for balance, and ignoring of the perpetual interplay between “potentialization” (making things possible) and “actualization” (making things actually happen in the here and now).

The third stage is organizational: **knowing how to organize**, which includes knowing how to compare, classify, select, generalize, code and analyze.

The human brain is an anatomically and biologically selective structure, built to choose, to “stabilize the world”²⁰. It is madness to deprive it of this fundamental aptitude by failing to welcome or develop it through education.

19 See the online series *Born to Learn: Born to Recognize Life's Laws* with Basarab Nicolescu

20 This is the expression neurobiologist Francisco Varela uses in the on-line series *Born to Learn: Born to organize with* Francisco Varela.

Le dysfonctionnement, à ce niveau, consiste souvent dans une insuffisance d'organisation de la complexité. La conséquence est une conception linéaire, causaliste, uniquement symétrique de la réalité, ou encore... une argumentation en « ou bien... ou bien... » (ce cher « *de deux choses l'une* » des Français!) où nous nous enfermons, dans une opposition obstinée des contraires, au lieu de les concevoir dans leur complémentarité, mieux, *dans leur réciprocity*. À l'opposé, une hypertrophie du savoir-organiser résulte dans une organisation à outrance, une généralisation – elle aussi *réductrice* puisqu'elle nie la diversité du vivant et sa caractéristique d'être en devenir. C'est ce que dénonçait Flaubert lorsqu'il reprochait aux Français leur « rage de conclure ».

À ce stade, *l'apprenant a besoin d'ancrer* dans sa propre expérience les connaissances qu'il a recueillies. Personne ne peut apprendre à sa place, comprendre à sa place, ni faire le lien avec ce qu'il sait déjà. C'est à lui qu'il revient de créer du sens, un sens qui lui permettra de se construire, de s'autostructurer selon les termes des neurobiologistes.

La quatrième étape

Cette nouvelle étape est celle du **savoir créer du sens**, un sens à partir de ce que nous sommes, de ce que nous avons été, de ce que nous voulons être. C'est l'espace-temps nécessaire pour que les couches profondes de notre cerveau, notre affectivité, notre mémoire, nos peurs, nos rêves, nos désirs, nos attentes... viennent moduler nos réactions sensorielles, pour que puisse *émerger le sens*.

Étape capitale. Sans elle, le savoir sera flottant, non ancré, vite oublié ou dévié. C'est à ce niveau qu'il revient à l'enseignant d'agir pour que l'apprenant n'attende pas que le sens vienne d'un ailleurs extérieur, et que la connaissance ne soit pas pour lui un monde prédonné, une entité à absorber comme s'il était une éponge. C'est à ce stade qu'il est

Dysfunction at this level is often related to inadequate organization of complexity. The consequence is a linear, causalist, purely symmetrical conception of reality, a framing of an argument in “either-or” terms whereby we trap ourselves into a perpetual tension between opposites, rather than seeing them as complementary, or better yet, *as reciprocal*. On the other hand, an excess of organizational know-how may result in extreme organizational patterns, a generalization that is equally as reductive since it negates the diversity of life and its characteristic process of becoming. This is what Flaubert denounced when he criticized the French for their “*rage de conclure*” (“raging desire to conclude”).

At this point, the learners need to *ground* themselves in their own personal experience and the knowledge they have gathered. No one can learn for us, understand for us, nor make the connection with what we already know for us. It is up to the learners to generate meaning, a meaning that will allow them to “self-structure” in neurobiological terms.

The Fourth Stage

This new stage is that of **knowing how to make meaning**, a meaning rooted in what we are, made from what we have been, and what we want to be. It is the time and space necessary to let the deep layers of our brain, our affectivity, our memory, our fears, dreams, desires, and expectations ... come together and remodel our sensory reactions, *so that meaning may emerge*.

This stage is critical. Ignoring it may cause knowledge to become floating, unanchored, or quickly forgotten or deviated. At this level, it is up to the teacher to act so that the learner does not wait for meaning to come from an exterior source or see knowledge as a pre-given entity, something to be absorbed as if the learner were a sponge. At this stage it is important to understand that there are multiple levels

important de comprendre qu'il existe plusieurs niveaux de compréhension et de motivation, plusieurs mémoires et des rythmes pluriels.

Ces quatre premières étapes permettent *le couplage de l'organisme vivant à son environnement*. Les étapes suivantes permettront à l'apprenant de s'approprier ses découvertes, ses nouvelles connaissances, ses nouveaux savoirs.

La cinquième étape est celle du **savoir-choisir**.

Rappelons que les capacités de sélection du cerveau défient toute méthode de calcul. Elles exigent, en quelque sorte, que nous mettions notre cerveau en situation de choisir, de s'engager, c'est-à-dire d'entrer en relation avec son propre système de référence.

Il s'agit là, sans doute, d'une exigence d'affermissement existentiel, d'un besoin fondamental de verticalité : nous avons besoin de construire notre axe médian, qui relie le sol (notre contexte) à notre être (notre finalité, nos valeurs). Le rôle de l'éducateur à ce niveau est de créer les conditions pour que le savoir-choisir se développe. L'expérience montre que développer le savoir-choisir permet d'entrer dans une démarche très efficace pour que *s'organise* un groupe d'apprenants.

Le choix du thème, le choix du matériau en relation avec le thème, le choix du ou des partenaires du sous-groupe, le choix de la démarche à suivre, le choix de la durée, du rythme, du type d'évaluation... tous ces choix peuvent être les éléments d'un contrat et donner lieu à *un dialogue pédagogique, un échange, un questionnement*.

On n'insistera jamais assez sur l'importance de créer un espace éducatif nécessaire pour que l'apprenant puisse s'orienter vers un projet qui lui appartient en propre, un projet

of understanding and motivation, i.e. multiple memories and plural rhythms.

These first four stages allow the *living organism to connect with and to its environment*. The following stages will allow the learners to appropriate their discoveries, newly acquired knowledge and skills.

The fifth stage is knowing how to choose.

It is important to remember that the brain's ability to select resists all logic. The brain must be offered the opportunity to choose, i.e. to engage its own system of references.

Here, it is undoubtedly a question of existential consolidation, a fundamental need for verticality: we need to build our medial axis connecting the ground (our context) to our own being (our purpose, our values). The educator's role at this level is to create the conditions in which the ability to choose can be developed. Experience shows that developing the capacity to choose is an effective approach to *organizing* a group of learners.

Choosing a topic, choosing materials related to the topic, choosing partners for group work, choosing an approach as well as the length, rhythm, and type of assessment ... all these choices can provide elements for a contract and lead to a *pedagogical dialogue, an exchange, and self-inquiry*.

One cannot insist enough on the importance of creating the educational space necessary for the learner to be able to orient themselves toward their *own* project, a project with history, a project that is part of their own biography. Many academic difficulties appear to begin at this level, precisely *because* learners have been deprived of this essential part of their journey.

qui a une histoire, *un projet qui fait partie de sa biographie*. Bien des difficultés scolaires semblent créées de toutes pièces à ce niveau, *précisément parce que* l'apprenant, dans son parcours, a été privé de cette étape essentielle.

Cinq étapes restent à parcourir par l'apprenant dans la structuration d'un savoir-apprendre autonome. Deux d'entre elles font encore partie du *temps pédagogique* et seront donc accompagnées par l'enseignant. L'étape suivante est tout naturellement une étape de création.

La sixième étape

Savoir-innover, c'est savoir prolonger ce qui a été observé, perçu, choisi. Créer, c'est savoir différencier, et, surtout, savoir accueillir l'inattendu, enrichir ce que l'on sait déjà avant d'accomplir l'étape suivante qui est le savoir-échanger²¹.

Les pièges à éviter ici sont nombreux : créer pour créer, créer pour dominer, créer pour agir, créer pour posséder... Créer dans de telles perspectives ne nourrit pas longtemps car ce type de création s'use, se fige, vieillit. Par contre, créer dans la perspective d'échanger, d'entrer en relation, *c'est créer un pouvoir dire* au-delà du vouloir dire. C'est laisser la place à l'Autre pour sa propre interprétation, pour l'émergence de son propre sens. *C'est faire vivre l'objet créé*.

La septième étape

La dernière étape du temps d'accompagnement est celle du **savoir-échanger**. Exprimer, s'exprimer, échanger... exige de savoir prendre position, de s'ouvrir sur la réalisation sociale, sur la réciprocité, sur l'œuvre commune²².

On s'étonnera sans doute que le savoir-échanger vienne si tard dans la montée en charge du savoir-apprendre. Mais

21 Dans la série en ligne *Né pour apprendre : Né pour innover* (film N°6).

22 Dans la série en ligne *Né pour apprendre : Né pour échanger* (film N°7).

This leaves five stages for the learner to navigate with regard to the structuring of an autonomous knowing-how-to-learn. The next two stages are still related to *teaching time* and will therefore be accompanied by the teacher. The next stage is quite naturally one of creation.

The Sixth Stage

Knowing-how-to-innovate means being able to extend what has been observed, perceived, and chosen. To create implies knowing how to differentiate and, above all, how to embrace the unexpected, how to enrich what we already know before moving on to the next stage of knowing-how-to-exchange²¹.

There are many pitfalls to avoid here: creating for the sake of creating, creating in order to dominate, take action or possess... Creating for such ends is not sustainable because— as we know— this type of creation burns itself out, stagnates ... and grows old. However, to create with the intention of sharing, of connecting, is an ability to articulate that goes far beyond wanting to say something. It means leaving space for the others to form their own interpretation, for the emergence of their own meaning. *It means giving life to the created object.*

The Seventh Stage

The last stage of teaching time is that of **knowing-how-to-exchange**. Expressing oneself, exchanging with others requires knowing how to adopt a position, to be open to social fulfillment, reciprocity, and to be open to working together²².

21 In the online series *Born to Learn: Born to innovate* (film N°6).

22 In the online series *Born to Learn: Born to exchange* (film N°7).

ne serait-ce pas la réaction à notre désir de vérifier l'efficacité de nos interventions éducatives? N'est-ce pas un signe de notre pédagogie de l'impatience? Le fait de s'exprimer par le langage, les gestes, le regard, le corps... traduit aussi la personne tout entière. L'expression de la pensée, voulue authentique et destinée à l'Autre, a besoin d'être structurée et nourrie. Donc, *auparavant*, mûrie et créée.

Les pièges à éviter, à ce niveau, sont les nombreuses manifestations du déséquilibre de l'axe recevoir-donner : trop donner sans recevoir, ou, à l'inverse, trop recevoir sans donner. Déséquilibre flagrant dans certaines pratiques pédagogiques qui apportent une très grande quantité d'information et ne proposent pas à celui qui apprend *le temps d'intégration*, de réaction, de *questionnement*. Dans l'apprentissage du langage – qu'il s'agisse de la langue maternelle ou étrangère –, le temps de maturation fait partie du temps d'expression, indispensable pour ménager la transition, le passage de la compréhension à l'expression.

Lorsque le savoir-échanger a été aménagé et structuré, la voie est ouverte à **l'autonomie**.

Rappelons, une fois encore, l'étymologie du mot : auto + nomie, c'est-à-dire la gestion de soi. Pour le biologiste François Jacob, l'organisme qui gagne en autonomie doit étendre ses échanges avec le dehors, et, pour cela, il faut que « *se développent non seulement les structures qui lient l'organisme à son milieu, mais aussi les interactions qui coordonnent les constituants de l'organisme* »²³.

L'autonomie se construit, donc, par un travail au-dehors **et** au-dedans. C'est dans ce sens que le mot **autoportance**, emprunté à l'architecture navale (et aux créateurs de la grotte de Lascaux II) peut nous aider à clarifier le rôle de chacun

23 F. Jacob. *le jeu des possibles*. Fayard, 1981.

It may come as a surprise that knowing-how-to-exchange comes so late in the development of knowing-how-to-learn. But is this disbelief a reflection in itself of our desire to verify the effectiveness of our educational decision? Could it be a sign of our impatience in teaching? Let us remember, expressing oneself through language, gestures, facial expressions, our whole body ... reveals a person's entirety and expression of thought. This language, authentically intended for others, needs to be structured and nourished. This is why it has to be *previously* matured and created.

The pitfalls to be avoided at this level include the many manifestations of the imbalance between the giving-receiving axis: giving much more than is received or receiving much more than is given. A flagrant imbalance can be observed in certain pedagogical practices that provide learners with a wealth of information but not *the time needed to integrate it*, react to it, or *reflect on it*. In language learning—whether it be a first or foreign language—maturation time is an integral part of expression time, and it is essential to manage the transition from comprehension to expression.

Once this stage of knowing-how-to-exchange has been developed and structured, the path to autonomy is open.

Consider again the etymology of the term **autonomy**: auto + nomy, meaning self-management. For the biologist François Jacob, an organism that develops autonomy must exchange with the outside world, meaning "*not only the structures that connect the organism to its environment are developed, but also the interactions that coordinate the constituent parts of the organism.*"²³

Autonomy thus emerges both from within and without. In this sense, the word **self-sustenance** as borrowed from naval architecture (and from the creators of the Lascaux

23 F. Jacob. *Le jeu des possibles*. Fayard, 1981.

des acteurs de la situation d'apprenance. La dynamique et la qualité de l'échange entre les différents acteurs conditionnent, en effet, *la montée de sève pendant l'itinéraire* de l'apprenant.

L'autonomie de l'apprenant se manifeste et se consolide par trois savoir-faire qui sont, rappelons-le, *bors du temps pédagogique*.

Ce sont, pour mémoire, car nous ne les traiterons pas ici :

- Le **savoir-comprendre** (construire l'échange dans la durée, de réfléchir, d'*entrer en résonance*).
- Le **savoir-intégrer** (accueillir *le nouveau dans le déjà là*, ce qui exige un sens profond du temps favorable, du moment juste).
- Le **savoir-communiquer** (*construire ensemble* [étym. *communio*, fortifier et *communico*, partager], et de se *reconnaître les uns et les autres, en devenir*).

Monter sur les branches de l'arbre du savoir-apprendre, est, bien évidemment, la responsabilité de l'apprenant. « *Si je ne suis pas moi, qui le sera ?* » demandait Henry David Thoreau²⁴, et (dit-on), vingt siècles plus tôt Hillel L'Ancien.

24 H.D. Thoreau. *Walden*, Gallimard, 1990.

II cave) can help us clarify the role of each of the actors involved in the learning situation. Indeed, as the sap carries food to all parts of the tree, the dynamics and the quality of exchanges during the learner's journey conditions the supply and the flow of their energy to learn.

The learner's autonomy emerges and is strengthened through three types of know-how that lie *outside the teaching time*.

While we will not deal with them here, for the record, these include:

- **Knowing-how-to-understand** (building long-term exchanges, reflecting on, resonating).
- **Knowing-how-to-integrate** (integrating the new into the familiar, which requires a keen sense of the right time).
- **Knowing-how-to-communicate** (building together [Etym. *communio*, fortify and *communico*, share], and recognizing each other *within the process of becoming*).

Climbing up the branches of the Tree of Knowledge is, of course, the learner's responsibility. "*If I am not I, who will be?*" asked Henry David Thoreau²⁴ in 1854 and—twenty centuries before— Hillel the Elder.

24 H.D. Thoreau. *Walden*, Gallimard, 1990.

Émergence de l'acte d'apprendre

Nécessité d'un référentiel cognitif

Poser la question de la mise en place des étapes du savoir-apprendre revient à poser, de nouveau, la question du rôle de l'institution et du pédagogue. *S'agit-il de transmettre une connaissance déjà construite par un autre ou d'accompagner la constitution progressive de la connaissance de celui qui apprend ?*

Cette question nous mène à une autre interrogation sous-jacente : quelles sont les finalités des différents acteurs de la situation d'apprentissage ? Pourquoi, *au nom de quoi*, éduquer, enseigner, accompagner et – bien sûr – évaluer, contrôler, valider ?

Pourquoi de nombreux projets éducatifs échouent-ils ? Ce n'est pas faute d'avoir mobilisé beaucoup d'énergie, de moyens, de temps. Ils échouent parce qu'aucune réponse ne peut être trouvée concernant la *finalité* (le grand Pourquoi) de ces projets. Ils possèdent un objectif, exprimé par un « pour » accompagné d'un verbe à l'infinitif, et cet objectif parvient à

Emergence of the act of learning

The need for a cognitive framework

Reflecting on the implementation of the stages of knowing-how-to-learn raises, once again, the question of the role of both institutions and teachers. Is it a question of transmitting knowledge constructed by someone else, or of accompanying the progressive building of knowledge by the learner?

This question leads to others: what are the purposes of the different actors in the learning situation? Why, *in the name of what*, do we educate, teach, accompany and, of course, test, assess and validate?

Why do many educational projects fail? It is not because of a lack of energy, means, or time. They fail because no answer can be found regarding the ultimate purpose of (the Reason Why behind) these projects. The purpose is often expressed as an objective to reach (“in order to...” followed by an infinitive verb). This objective may temporarily secure

regrouper, pour un certain temps, les énergies et les bonnes volontés. Mais tôt ou tard les énergies se dispersent car les solutions à court et moyen terme nécessitent, pour s'inscrire dans la durée, un axe, un souffle, un projet à long terme *sur lequel se structurer*.

Dans le monde du bâtiment, on sait que l'on ne construit pas le toit d'un édifice avant d'avoir, auparavant, aplani le terrain, creusé des fondations et érigé la structure selon le plan de l'architecte qui a accepté de réaliser le projet du client.

Dans le monde éducatif, pouvons-nous dire clairement *qui est le client* de la formation, *qui est l'architecte du savoir et qui construit la connaissance* ?

La mise en place des étapes du savoir-apprendre nécessite que les différents partenaires s'interrogent sur leur finalité commune et que le terrain des *concepts sous-jacents* soit déblayé : « apprendre », « comprendre », « évaluer », « réguler », « adapter », « aider »... Ceci nous mène à nous interroger sur nos représentations et nos valeurs qui sont, pour les uns et les autres, ce sur quoi nous étayons notre vision du monde et du vivant.

Être médiateur

La raison des difficultés pédagogiques est souvent que nous ne tenons aucun compte de la réalité la plus élémentaire : l'apprenant est, comme le formateur, *un être en devenir* c'est-à-dire en marche. Mais nous le figeons dans une image, une évaluation définitive, le plus souvent un chiffre ou une phrase-étiquette.

Aucun organisme vivant ne peut échapper aux lois des systèmes dont le but est d'atteindre et maintenir *l'équilibre de la structure*. L'élève, l'étudiant, l'enseignant, le formateur, l'institution, l'entreprise... ont constamment à résoudre des problèmes de régulation, d'adaptation et d'évolution. L'un des tout premiers actes des partenaires éducatifs est

energy and good will, but sooner or later this energy will wane because short- and medium-term solutions require a long-term on which to build.

In the world of construction, we know that the roof of a building is not built before having leveled the land, dug the foundations and erected the structure according to the blueprints of an architect who agreed to carry out the client's project.

In the world of education, can we clearly define who the clients receiving instruction are, who the architects of knowledge are, and who builds knowledge?

Implementing the stages of knowing-how-to-learn requires that the different educational stakeholders reflect on their common purpose and clarify key concepts such as what it is to "learn", "understand", "assess", "regulate", "adapt" and "help". This leads us to question our beliefs and values, that are, for everyone, the "what" and the "where" onto which we anchor our vision of the world and of the Living.

Being a Mediator

Pedagogical difficulties are often encountered when we fail to take into account the most basic reality: the learner, like the teacher, is *a being in the process of becoming*, in other words, in movement. Yet we fix them into a set image, into a definitive "value", more often than not a number or a label.

No living organism can escape the laws of systems in place to maintain structural balance. Learners, students, teachers, trainers, institutions, and businesses must all constantly solve problems of regulation, adaptation and evolution. Thus, one of the very first things that education professionals must do

donc de comprendre que, comme l'exprimait Luis Alberto Machado²⁵ « *on ne peut rien enseigner, on ne peut que donner les moyens d'apprendre* ».

En d'autres termes, il s'agit que tous les partenaires contribuent à créer une *ingénierie de l'apprentissage*, c'est-à-dire aménagent les conditions favorables pour que l'acte d'apprendre soit véritablement une manifestation du potentiel de l'apprenant.

Les formateurs ont un rôle de médiateur, mais l'escalade de la vitesse, l'exigence du résultat tangible, visible, mesurable, la pression de l'immédiateté laissent peu de place à l'intervalle, à la transition, à la prise de recul, à l'anticipation, au questionnement.

Deux axes sont indispensables pour construire la médiation : *l'aménagement du temps d'apprendre et l'aménagement de l'accompagnement*. Chaque étape du savoir-apprendre nécessite que soit vécu le temps d'apprendre qui lui correspond. C'est à l'éducateur, aux responsables éducatifs, à l'institution, à la famille qu'il revient d'aménager ce temps d'apprendre pour *permettre la montée en charge de l'énergie apprenante*, caractéristique du vivant, ce qu'il s'agit de découvrir, nourrir, entretenir.

On comprend pourquoi il est impossible de donner des recettes et d'apporter des réponses toutes faites, car les temps à aménager n'ont pas grand-chose à voir avec le temps de l'horloge, avec Chronos, c'est d'un tout autre temps qu'il s'agit.

Le temps dont il s'agit ici, c'est le temps juste, le moment favorable, celui que les Grecs appellent *Kairos*. Il serait plus exact de parler de durée, et même de durées au pluriel car il s'agit de temporalité, celle du vivant, de la vitesse métabolique de nos cellules. Cette durée n'a rien à voir avec la vitesse

25 Luis Alberto Machado a été Ministre Vénézuélien de l'éducation de 1979 à 1984. Il avait rebaptisé le Ministère de l'éducation en « Ministère du Développement de l'Intelligence ».

is to understand that, as Luis Alberto Machado²⁵ expressed, “*we cannot teach anything; we can only provide the means to learn*”.

In other words, this means that all educational stakeholders must contribute to designing and building “learningness”, i.e., to creating favorable conditions so that the act of learning accurately represents the learner’s full learning potential.

Teachers and trainers play the role of mediators, but the need for speed, the requirement for tangible, visible and measurable results, as well as the pressure of immediacy leave little time for any breaks and transitions needed in order to take a step back, anticipate, question, and inquire.

For mediation to take place, it is important to: a) *provide time to learn* and b) *organize how the learner will be supported*. Each stage of the knowing-how-to-learn process requires its own appropriate time for learning. It is up to teachers, educational authorities/decision-makers and institutions as well as the families to ensure that the learner has the time energy to learn, which in itself needs to be discovered, nourished, and maintained.

We understand why it is impossible to provide formulas and give ready-made answers, because the time for learning has little to do with the time on a clock, with the Greek god Cronus who devoured his own children. It is related to an entirely different kind of time.

The time we are referring to here is the right time, the opportune moment. The Greeks call it *Kairos*: It would be more accurate to say duration, or even durations, because we are referring to the temporality of the Living, the metabolic speed of our cells. This duration has nothing to do with

²⁵ Luis Alberto Machado was the Venezuelan Minister of Education from 1979 to 1984. He renamed the Ministry of Education as the “Ministry of Intelligence Development”.

technologique de notre civilisation contemporaine. Pour J.D. Vincent, neurobiologiste, la durée est l'une des composantes de la cellule²⁶.

26 J.D. Vincent. *Biologie des passions*. Odile Jacob, 1986. Voir également la série en ligne *Né pour apprendre : Né pour innover* avec Jean-Didier Vincent.

the technological speed of our contemporary civilization. For neurobiologist J. D. Vincent, *duration* is one of the components of the cell²⁶.

26 J.D. Vincent. *Biologie des passions*. Odile Jacob, 1986. See the online series *Born to Learn: Born to innovate* with Jean-Didier Vincent.

Nous sommes durées

Nous sommes mémoires

Nous sommes pluriels

We are durations

We are memories

We are plural

Aménager le temps d'apprendre

La première durée à aménager est la **durée du parcours**. Prévoir, prendre les mesures et les décisions nécessaires pour rendre possibles et viables l'apprentissage et la formation. Par exemple, aménager le temps pour se rendre régulièrement au lieu de formation, pour y rester, pour en repartir, pour réactiver ce qui a été fait ou découvert.

Autre durée, la **durée de gestation** ou de maturation, qui exige une période d'attente, de patience, de silence. La durée de la durée... Durée indispensable pour regarder, écouter, comprendre, recevoir, intégrer, accueillir la différence, s'inscrire dans l'évolution, vivre le changement.

La **durée de l'organisation**, nécessaire pour construire la charpente de l'apprentissage. Placer, relier, articuler les différents actes d'apprendre dans l'ordre logique du *devenir*. Préserver l'harmonie, la cohérence entre le point de départ et le point d'arrivée.

Vient ensuite la **durée d'émergence du sens**, précieuse parmi toutes, car elle permet de vivre l'instant, d'accueillir

Structuring and organizing learning

The first duration to be established is **the overall duration of the journey**. Anticipate, take the necessary measures and decisions to make learning and training possible and viable. For example, managing the time needed to travel regularly to the training site, to be there, to leave, to share once again what has been done or discovered.

Another duration: **the length of maturation**, or growth, which requires a period of waiting, of patience, of silence. *The duration of the duration...* An indispensable length of time necessary to look, listen, understand, receive, integrate, accept differences, be part of change, and live through that change.

The **duration of organization** is necessary to build a learning framework. To place, link, articulate the different stages of learning in the logical order of *becoming*. To preserve harmony, coherence between the starting and finish lines.

Then comes the **duration of the emergence of meaning**, the most precious of all, because it allows us to

l'événement, le fait, l'objet, l'altérité *dans* notre propre continuum, et leur donner du sens (le nôtre).

Puis vient la **durée de la décision**, celle de la mise en relation du projet avec notre propre système de valeurs. Rappelons-le, c'est là que se décide la suite, ou la fin, de la progression. En effet, si le choix qui a été fait consiste à prendre le modèle de l'autre, il n'y a plus d'autonomie possible. Il y aura seulement place pour un apprentissage à base de répétition, d'imitation, d'automatismes. La durée de la décision, qui est faite d'un temps de latence, a un *rôle fondamental* pour assurer la solidité de l'apprentissage.

La **durée d'innovation** correspond au savoir-créer. Quand on sait que l'innovation est l'une des caractéristiques essentielles du vivant, on s'étonne de la folie qui consiste à lui laisser une place aussi réduite dans l'espace et dans le temps éducatifs. Et l'on s'interroge sur les causes de cet « oubli »...

Innover demande qu'une place importante soit laissée à l'inattendu, au probable, à l'aléatoire. Gregory Bateson estimait qu'apprendre est un processus stochastique « *dans lequel un courant d'événements aléatoires se conjugue avec un processus de sélection qui, lui, ne se fait pas au hasard* »²⁷.

La dernière durée à aménager par les responsables éducatifs est la **durée opératoire** : le temps de dire, le temps d'échanger, le temps de la réciprocité, le temps de l'ouvrage, de l'œuvre, du chef d'œuvre même.

Cette durée contient le temps du silence, du geste, du regard, de l'écoute de sa voie intérieure. C'est la durée de la découverte de la distance à l'autre, la durée de la reconnaissance de son altérité.

27 G BATESON. *La Nature et la pensée*. Seuil, 1984.

live (in) the moment, to accommodate an event, fact, object, otherness *within* our own continuum, giving them a meaning, *our own meaning*.

Then comes the **duration of decision-making**, whereby we relate the project to our own value system. This is the point at which we decide the next—or final—step. Indeed, if the choice made is to take somebody else’s model, autonomy is no longer possible because there will only be room for learning based on repetition, imitation and automatic reflexes. The duration of a decision includes a latency period which plays a fundamental role as it ensures the strength of learning.

The **duration of innovation** corresponds with knowing-how-to-create. When we know innovation is one of the essential characteristics of the Living, it is surprising to see it accorded so little time and space in education. We could wonder what the reasons are for this “omission” ...

To innovate requires that the unexpected, the probable, the random be afforded an important place and role. Gregory Bateson believed that learning is a stochastic process “*in which a series of random events is combined with a selection process that is itself not random.*”²⁷

The last duration to be organized by those in charge of the educational project is **the operational duration**: the time needed to express oneself, the time to exchange, the time for reciprocity, the time to work, the time of *the work*—the time of *art itself*.

This phase contains time for silence, for gesture, for contemplation, and for listening to *our* inner voice. It is the duration In which we discover our distance to the other, his/her otherness.

27 G BATESON. *Mind and Nature. A necessary unity*. E.P. Dutton, 1979.

C'est aussi la durée de la mobilisation du corps **et** de l'esprit, de l'accord du corps **et** de l'esprit²⁸.

28 Le mot "et" ne signifie pas une simple accumulation mais une double relation (corps \Leftrightarrow esprit).

It is also a time when both mind **and** body are mobilized, and when mind **and** body are attuned with one another²⁸.

28 The word “and” does not mean a simple addition but a double relationship (body \leftrightarrow mind).

Aménager l'accompagnement

L'aménagement des différentes durées nécessite un accompagnement qui se construit autour d'une idée claire de la réalité de l'Autre. La réalité de l'Autre, c'est son besoin vital de se construire lui-même, dans sa propre durée et dans son besoin *confirmé et rassuré* au cours de son itinéraire, vers son projet. Accompagner, c'est donc être ni devant, ni derrière, mais à côté.

L'accompagnant a besoin d'avoir une bonne connaissance des deux types d'*écueils à éviter* à chaque étape du savoir-apprendre. Quelques-uns de ces écueils proviennent d'une insuffisance de savoir-faire ou, au contraire, d'un excès (ou d'un enfermement) à tel ou tel niveau de l'Arbre.

Quelques exemples. Au niveau de la première étape, l'écueil vient souvent d'un repérage insuffisant, de consignes floues ou, au contraire, de l'incapacité de s'adapter à un nouveau contexte.

Au niveau de la deuxième étape « savoir reconnaître les lois de la vie », l'écueil à éviter est une conception monolithique de la réalité, qui ignore la complexité, d'où la tendance pédagogique à simplifier à l'avance et présenter d'emblée une situation « simple ».

Organizing pedagogical guidance and support

Organizing the different durations requires support and a clear understanding of the Other's reality. The Other's reality is the vital need to build themselves, at their own pace and need, for *confirmation* and *reassurance* along their journey and project. To accompany is thus not to be in front of nor behind but next to.

The person providing the support needs to have a thorough understanding of the *two pitfalls to be avoided* at each stage of the tree of knowledge. These pitfalls stem from a lack of know-how, or else from an excessive broadening or narrowing of the context of learning.

Here are a few examples. The pitfalls may stem from poor identification or unclear instructions, or on the contrary, the inability to adapt to a new context.

When recognizing life's laws, another trap to be avoided is a monolithic conception of reality that ignores complexity and translates into our pedagogical tendency to present simplified situations ...!

Au niveau du « savoir-organiser », le piège est souvent une démarche linéaire, dualiste, enfermée dans un raisonnement qui se veut implacable (« soit... soit »).

Le « savoir-crée du sens » est menacé par le *culte de l'information* souvent considéré comme une entité en soi, extérieure à nous, et surtout permanente... À cause des technologies que nous avons inventées, nous nous imaginons capables de « prendre » une information, la transmettre, la recevoir comme un objet extérieur à nous, qui a la même valeur pour tous et à tout moment ! Ce schéma est valable pour l'ordinateur mais *pas pour notre cerveau*²⁹. Cette attitude fait de terribles ravages dans nos relations de communication et d'apprentissage.

Autre piège : nos décisions cognitives prématurées, nos a priori, nos préjugés, les représentations auxquelles nous tenons tant puisque nous les avons construites au cours de notre histoire. Elles nous font oublier que l'Autre, aussi, a construit du sens au cours de son histoire. Reconnaître et accueillir ces représentations, les nôtres et celles des autres, permet de nous ouvrir à notre « savoir-crée du sens ».

Il faudrait aussi rappeler les emballements et les déséquilibres de notre axe « donner <=> recevoir » dont le dérèglement pollue littéralement nos relations d'échange et de réciprocité.

Une démarche d'accompagnement qui permet « d'être avec » (et non d'agir pour) nécessite que soient posés à plat les éléments de la situation dans laquelle la relation d'aide va s'établir.

Cette clarification passe par un questionnement qui propose à la personne en demande d'aide de s'autopositionner. Ce questionnement *ouvre* un espace, inscrit la réponse dans le futur, *permet* une attitude plus large, *évoque* la possibilité d'un changement de point de vue, et grâce à ce changement de regard, *permet* un changement de comportement.

29 F. Varela nous l'explique dans les deux films.

At the level of “knowing how to organize”, the pitfall is often the adoption of a linear, dualistic approach, locked into an inflexible rational (either ... or...).

“Knowing-how-to-create-meaning” is threatened by the *cult of information*—information usually being considered an entity in itself, external to us, and above all permanent... Because of the technologies we have invented, we imagine ourselves as being able to “take in” information, transmit it, receive it as an object external to us, which has the same value for anyone, at any time! While this idea is valid for the computer, it is not for our brain²⁹. This attitude wreaks terrible havoc on our communication, and learning relationships.

Another pitfall is our premature cognitive decisions i.e., our preconceptions, our prejudices, the beliefs that we hold so dear because they have been forged over the course of our history. We forget that Others have also constructed meaning over the course of their own history. Recognizing and welcoming our own beliefs and those of others helps us to learn “how to create meaning”.

We should also recall the excesses and inequities in “giving <=> taking”, the imbalance of which can poison exchanges and relationships.

An approach that allows us to “be with” (and not to act for) requires that the teacher-learner relationship be examined in detail.

This clarification requires that the learner who needs help position themselves through self-questioning, *opening up* a space, *placing* the answer in the future, *allowing* for a broader attitude, *evoking* the possibility of a different point of view, and, thanks to a change of perspective, *enabling* a change of behavior.

29 F. Varela explains it in the two films: *Born to Organize* and *Born to Create Meaning*.

Le questionnement peut s'exprimer ainsi :

- En QUOI consiste le problème à résoudre (qu'est-ce qui fait dire qu'il y a un changement à opérer) ?
- QUI est impliqué dans le changement ?
- Où sont ces personnes, quel est leur contexte ?
- QUAND le changement devrait, ou pourrait avoir lieu ?
- Quelles sont les RELATIONS existantes et lesquelles sont à établir ?
- COMMENT fonctionne le « recevoir-donner » (comment se manifeste le déséquilibre) ?
- Qu'est-ce qui est IMPORTANT pour la personne en demande d'aide (quels sont ses valeurs, ses points d'appui) ?
- Quelle HYPOTHÈSE peut-on faire en s'appuyant sur ce qui est important (« et si... ») ?
- Sur quelle VALEUR COMMUNE s'appuyer pour chercher une solution ensemble ?
- À QUOI verra-t-on que la solution recherchée est ATTEINTE (quels sont nos indicateurs) ?
- Quels MOYENS mettre en œuvre ?
- Quel ENGAGEMENT cela implique-t-il pour TOUS les partenaires ?

Pour accompagner, l'accompagnant doit savoir écouter, s'ajuster, composer avec l'imprévu, affronter la peur de l'Autre, gérer le court terme tout en gardant le sens de la durée réversible, le sens du moment opportun... L'accompagnant doit savoir changer de point de vue.

The inquiry may be stated as follows:

- WHAT does the problem consist of? (Is there anything that suggests a change is needed?)
- WHO is involved in this change?
- WHERE are these people? (Their context...)
- WHEN should/could the change take place?
- WHICH connections are already established and what others could be?
- HOW does the “giving-receiving” relationship work? (Are there any imbalances?)
- WHAT is important for the person in need of help? (What are their values, resources?)
- WHICH hypotheses can be introduced based on personal values? (= What is important?).
- WHAT shared values can we build on, in order to seek joint solutions?
- HOW will we know when a solution has been reached? (The answer has been found...)
- WHICH means should we use?
- WHAT commitment does this require from all of us?

To be an effective guide, a teacher must know how to listen, adapt, deal with the unexpected, face fear of the Other, manage the short-term while maintaining a keen sense of timing... Teachers should be able to change their personal viewpoints.

Surtout ne pas faire semblant. Mais *être en résonance* avec ce que l'Autre ressent lui-même³⁰.

30 cf. A.GIORDAN et de G. de VECCHI : *Les origines du savoir*. Delachaux et Niestlé, 1987.

Not to pretend, but rather *resonate* with how the Other feels³⁰.

30 cf. A.GIORDAN and G. de VECCHI : *Les origines du savoir*. Delachaux et Niestlé, 1987.

Vers l'émergence d'un questionnement

À l'époque où le débat sur le rôle de l'école est particulièrement vif, il est bon de rappeler l'origine du mot « école », du grec *skolé*, lieu de loisirs, de repos. Le rôle de l'École, en ce début du XXI^e siècle, est plus que jamais, d'*ouvrir un espace de questionnement*.

Permettre, par une véritable présence, l'émergence *chez tous les partenaires* de leur propre questionnement qui ouvre l'espace intérieur sur notre capacité matricielle et qui met en mouvement les co-acteurs, la personne en formation et ceux qui l'accompagnent, vers un lieu où il est possible d'actualiser leur potentiel.

Il revient en particulier à l'école, et à tout responsable éducatif, de s'engager dans un véritable questionnement, et d'éviter le pseudo-questionnement qui mastique à vide.

Il revient à tous, après s'y être engagé soi-même, d'engager l'enfant, l'élève, l'apprenant à pratiquer, inlassablement, un état des lieux de ses propres connaissances, aptitudes, stratégies, et, surtout, de son propre questionnement sur ce qui est à découvrir.

Allowing a space for questions to emerge

At a time when debate around the role of schools is particularly intense, it is worth recalling the origin of the word “school”: from the Greek *skolé*, a place for leisure and rest. The role of the school, now more than ever, at the beginning of the 21st century, is to be a *space for questioning*.

The role should, through a genuine presence to each other, enable the emergence of personal inquiry which contributes to the opening up of our learning space. It also sets in motion the co-actors, the learner, and those who accompany that learner toward a place where it is possible to actualize their own potential.

It is down to the school—and all those responsible for teaching-learning—to engage in genuine inquiry and avoid the pseudo-questioning that masks the heart of the issue.

It is up to all of us to engage the child, student, learner to tirelessly take stock of their own aptitudes, strategies, and above all of their own line of inquiry since it pertains to what remains to be discovered.

« Ne vivez que pour l'instant de vos questions », écrivait Rilke il y a déjà un siècle. « Peut-être simplement, en les vivant, finirez-vous un jour par entrer insensiblement dans les réponses »³¹.

Si le questionnement est la véritable sève de l'arbre du savoir-apprendre, l'éducateur, le formateur et les différents acteurs de la situation de formation ne peuvent plus en faire l'économie pour leur propre parcours.

Nous ne pouvons ignorer que, parmi les facteurs essentiels d'un apprentissage efficace, efficient, cohérent, pertinent, *l'affectivité est le véritable moteur.*

Nous sommes un système vivant.

Nous vivons notre histoire au présent et à la première personne.

Le vivant est aussi, essentiellement, **mémoire**, celle de la vie que nous hébergeons, pour un temps, *dans notre corps apprenant.*

31 M.R.Rilke : *lettres à un jeune poète*. Grasset, 1937.

“*Live the questions for now*”, Rilke wrote over a century ago. “*Perhaps then you will gradually, without noticing it, live your way into the answer, one distant day in the future.*”³¹

If inquiry is the true sap of the tree of knowledge and learning, the educator, the teacher, and the different actors in the educational setting can no longer do without it on their own journey.

We cannot overlook the fact that, among the essential factors of any effective, efficient, coherent and relevant learning, *emotion is the true driving force.*

We are a living system.

We live our histories in the present, and in the first person.

Being alive means, in essence, **memorizing**.

We host the living for a while *within our learning body.*

31 M.R.Rilke. *Letters to a Young Poet*. Grasset, 1937.

Les ouvrages d'Hélène Trocmé-Fabre

TROCMÉ-FABRE, H. *J'apprends donc je suis*. [1^{re} édition : Paris, Ed d'Organisation, 1987]. Livre de Poche 1994.

TROCMÉ-FABRE, H. Série de 7 vidéos : *Né pour apprendre*. [1^{re} édition ENS Lyon, 1995]. En accès libre sur Canal Université. https://www.canal-u.tv/video/cerimes/ne_pour_decouvrir_avec_boris_cyrulnik.12822

TROCMÉ-FABRE, H. *Réinventer le métier d'apprendre*. Paris, Éditions d'Organisation, 1999.

TROCMÉ-FABRE, H. *L'arbre du savoir-apprendre*. La Rochelle, Éditions Être et connaître, [1^{re} édition 1996] 2000. (épuisé).

TROCMÉ-FABRE, H. *Né pour apprendre*. La Rochelle, Éditions Être et connaître, 2006. (épuisé).

TROCMÉ-FABRE, H. *Le langage du vivant, une voix, une voie en sommeil ?* Paris, Éditions PrécurSIONS, 2013.

Les ouvrages d'Hélène Trocmé-Fabre

TROCMÉ-FABRE, H. *J'apprends donc je suis*. [1^{re} édition : Paris, Ed d'Organisation, 1987]. Livre de Poche 1994.

TROCMÉ-FABRE, *Born to Learn*, an online series of 7 videos [ENS éditions, Lyon, 1995]. Free access on the website Canal Université. https://www.canal-u.tv/video/cerimes/ne_pour_decouvrir_avec_boris_cyruunik.12822

TROCMÉ-FABRE, H. *Réinventer le métier d'apprendre*. Paris, Éditions d'Organisation, 1999.

TROCMÉ-FABRE, H. *L'arbre du savoir-apprendre*. La Rochelle, Éditions Être et connaître, [1^{re} édition 1996] 2000. (épuisé).

TROCMÉ-FABRE, H. *Né pour apprendre*. La Rochelle, Éditions Être et connaître, 2006. (épuisé).

TROCMÉ-FABRE, H. *Le langage du vivant, une voix, une voie en sommeil ?* Paris, Éditions PrécurSIONS, 2013.



Imprimé en France pour les Éditions Le Manuscrit

Février 2022

Hélène Trocmé-Fabre

L'Arbre du savoir-apprendre. Vers un référentiel cognitif

The Art of Learning and the Knowledge Tree. Toward a Cognitive Framework

Je suis, pour ma part, convaincue que le rôle essentiel du monde éducatif dans son ensemble est de permettre, par une véritable présence, l'émergence chez tous les partenaires de la situation d'apprentissage, de leur propre questionnement qui ouvre l'espace intérieur sur notre capacité matricielle, celui qui met en mouvement les co-acteurs, la personne en formation et ceux qui l'accompagnent, vers un lieu où il leur est possible d'actualiser leur potentiel.

... Si le questionnement est la véritable sève de l'arbre du savoir-apprendre, les différents acteurs de la situation de formation ne peuvent plus en faire l'économie pour leur propre parcours.

Hélène Trocmé-Fabre est docteure en linguistique et en sciences de l'éducation. C'est une spécialiste reconnue de la pédagogie et de l'apprentissage. Dès 1987, elle a proposé le terme de neuropédagogie. Elle est traductrice et auteure de plusieurs livres de référence sur le sujet, notamment *J'apprends, donc je suis*, les vidéogrammes *Né pour apprendre* et *Réinventer le métier d'apprendre*.

I, for one, am convinced that the essential role of all the educational actors, through a genuine presence to each other, is to enable the emergence of personal inquiry which contributes to the opening up of our learning space. It also sets in motion the co-actors, the learner and those who accompany that learner toward a place where it is possible to actualize their own potential.

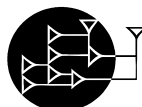
... If inquiry is the true sap of the tree of knowledge, the different actors in the educational setting can no longer do without it on their own journey.

Hélène Trocmé-Fabre has a doctorate in linguistics as well as in humanities and social sciences. She is a recognized specialist in teaching and learning. In 1987, she coined the term neuropedagogy. She is the translator and author of various reference books on the subject, including I Learn, Therefore I Am, the videos Born to Learn and Reinventing the Art of Learning.



29,90 €

EAN 9782304052329



Éditions
Le Manuscrit Savoirs

LANGUES ET LANGAGES DU VIVANT

