

Le numérique et l'éducation dans un monde qui change : une révolution ?

Introduction

Bernard Cornu et Jean-Pierre Véran



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ries/4100>

DOI : 10.4000/ries.4100

ISSN : 2261-4265

Éditeur

Centre international d'études pédagogiques

Édition imprimée

Date de publication : 14 décembre 2014

Pagination : 35-42

ISBN : 978-2-85420-605-0

ISSN : 1254-4590

Référence électronique

Bernard Cornu et Jean-Pierre Véran, « Le numérique et l'éducation dans un monde qui change : une révolution ? », *Revue internationale d'éducation de Sèvres* [En ligne], 67 | décembre 2014, mis en ligne le 14 décembre 2014, consulté le 22 juin 2020. URL : <http://journals.openedition.org/ries/4100> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ries.4100>

Ce document a été généré automatiquement le 22 juin 2020.

© Tous droits réservés

Le numérique et l'éducation dans un monde qui change : une révolution ?

Introduction

Bernard Cornu et Jean-Pierre Véran

- 1 Depuis plus de trente ans, à travers le monde, on s'intéresse à l'utilisation des outils numériques dans l'enseignement, à l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'éducation. Tous les responsables de systèmes éducatifs ont compris qu'il s'agissait d'un enjeu essentiel. Et pourtant, on peut considérer que les choses évoluent plutôt lentement : le numérique n'est pas vraiment intégré à l'éducation, l'école n'a pas profondément changé et bien des enseignants restent distants face au numérique. Mais on peut aussi constater l'immense quantité d'expérimentations, d'innovations, de réussites dans l'utilisation du numérique pour enseigner et pour apprendre, la qualité de bien des ressources numériques produites, tant pour la classe que pour apprendre à distance. Le paysage est très contrasté, d'abord dans chaque pays, où l'intégration du numérique se fait de manière hétérogène, mais aussi au niveau mondial, où des différences considérables existent entre les pays, comme le montrent les articles réunis dans ce dossier de la *Revue internationale d'éducation de Sèvres*. Ce numéro esquisse quelques pistes d'explication.

Technologie et pédagogie

- 2 L'approche du numérique dans l'éducation a jusqu'ici été fortement technologique. Au fur et à mesure de l'apparition d'outils informatiques, on s'est demandé pourquoi et comment les utiliser en classe. Ce fut le cas avec les ordinateurs, puis avec les différents outils qui n'ont cessé d'apparaître ensuite : ordinateurs portables, calculatrices, tableaux interactifs, tablettes, smartphones... On a vu de nombreuses expérimentations et publications sur l'usage des nouvelles technologies en classe mais, au-delà de l'effet de nouveauté, rien n'a vraiment prouvé une amélioration sensible de l'apprentissage au moyen de ces outils. Si la technologie a investi le champ de l'enseignement, elle ne semble en revanche pas avoir réellement influencé les pédagogies mises en œuvre par

les enseignants. Or certaines caractéristiques de ces pédagogies sont parfois antinomiques du numérique. Par exemple, le numérique encourage le travail collaboratif, alors que les pédagogies traditionnelles considèrent essentiellement l'élève de façon individuelle. Ajouter la technologie aux pédagogies traditionnelles a été vécu par les équipes pédagogiques comme un alourdissement : il faut plus de matériels, de ressources, de temps, de salles, de travail... Il n'est pas étonnant que la généralisation attendue ne se soit pas encore produite.

- 3 À la lecture des neuf études de cas réunies dans ce numéro, on constate que les pays les plus avancés dans l'intégration du numérique dans l'éducation, comme la Corée du Sud, les Pays-Bas et l'Australie, sont ceux où l'on a abordé cette question sous l'angle de la pédagogie, sans hésiter à remettre en question le fonctionnement du système éducatif. Ce sont les pays où il y a eu un engagement pédagogique fort et une ferme volonté politique.
- 4 Mettre au centre la pédagogie, c'est avoir pour approche l'apprentissage de l'élève. Il ne s'agit pas d'employer à tout prix une technologie mais de laisser la pédagogie s'enrichir par la technologie, de rendre possible des activités pédagogiques nouvelles grâce à la technologie. Les objectifs fixés et les ambitions restent d'abord pédagogiques, la réflexion portant sur la façon dont la technologie permet de les atteindre. Le champ des possibles s'en trouve considérablement augmenté. Cela confère à l'enseignant un rôle central et exige de lui des compétences d'ingénierie pédagogique.

Les défis nouveaux de l'école dans un monde qui change

- 5 Le numérique irrigue désormais toutes les dimensions de la société. Former l'élève, préparer le citoyen de demain, c'est permettre aux jeunes d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires dans une société immergée dans le numérique. Il ne peut donc pas s'agir d'enseigner les savoirs et les compétences d'hier ou d'aujourd'hui par le numérique mais de préparer l'élève aux savoirs et aux compétences de demain. Cette anticipation est un point central de la politique éducative de la Corée du Sud, par exemple.
- 6 Les savoirs évoluent. Dans chaque discipline, les connaissances et les processus sont transformés, enrichis par le numérique. L'ensemble des disciplines scolaires ne suffit plus à couvrir les connaissances nécessaires à l'être humain du XXI^e siècle. Il faut prendre en compte de nouveaux savoirs, les articuler entre eux à travers la complexité transdisciplinaire. Le statut même du savoir change : on parle désormais de « sociétés du savoir », dans lesquelles le savoir est devenu un bien économique. De nouveaux savoirs apparaissent sans cesse, dont l'école n'est plus le seul dépositaire. Sa mission ne peut plus se réduire à la transmission d'un corpus établi. Il faut désormais apprendre à apprendre et acquérir les compétences qui permettront de mettre en œuvre ces nouveaux savoirs. La capacité d'un système éducatif à intégrer ces dimensions est une condition de succès des politiques éducatives.
- 7 La société numérique est marquée par les réseaux, qui transforment la manière d'accéder à une information, de communiquer avec autrui, de travailler ensemble. Les réseaux incitent à construire ensemble les savoirs. Ils bousculent les hiérarchies

traditionnelles, les organisations, y compris les systèmes éducatifs. Il faut que ces derniers soient capables de se laisser transformer par cette organisation en réseaux.

- 8 L'école est traditionnellement individuelle : elle développe des connaissances individuelles, forme l'intelligence individuelle, la mémoire individuelle, évalue chaque élève individuellement, et les enseignants travaillent individuellement. Et pourtant, la société d'aujourd'hui nécessite de plus en plus des compétences collectives, la capacité de travailler avec d'autres, de collaborer. Le numérique renforce une intelligence, une mémoire et des compétences collectives. Les systèmes éducatifs doivent prendre en compte cette dimension.
- 9 Ainsi, ce sont à la fois les technologies et le contexte sociétal qui imposent de repenser la pédagogie, car les pédagogies traditionnelles ne peuvent être transposées à l'identique dans des situations de réseau. On n'apprend pas au moyen d'outils mobiles (tablettes, smartphones) de la même façon que dans une classe ou avec un ordinateur de bureau. L'intégration du numérique dans l'éducation passe par l'élaboration de stratégies pédagogiques adaptées : prenant en compte le nouveau rapport à l'espace et au temps qu'induisent les technologies numériques ; articulant l'apprentissage individuel et l'apprentissage collaboratif ; adaptées aux outils mobiles ; pédagogies pour apprendre en réseau et sur les réseaux ; pédagogies personnalisées selon les caractéristiques de chaque apprenant ; pédagogies de l'apprentissage tout au long de la vie, etc. Il est de la responsabilité des systèmes éducatifs de permettre l'émergence de ces formes pédagogiques nouvelles.
- 10 Nous avons fait le choix, en préparant ce dossier, de solliciter des contributeurs des cinq continents, afin de présenter au lecteur une diversité des statuts, des approches et des regards portés sur le numérique en éducation. Cette variété, qui n'a rien d'un éparpillement, permet d'appréhender la complexité du numérique en éducation. Le dossier propose ainsi des résultats d'enquêtes nationales (Éthiopie, Nigéria), des observations et des entretiens qualitatifs dans deux établissements (États-Unis), des études de projets pilotes à l'échelle d'un territoire (Australie, État du Victoria) ou d'un établissement (Angleterre), la présentation d'un programme national (Argentine, Corée du Sud, Pays-Bas), un échange entre experts et praticiens (France). Ces études de cas sont complétées par une étude bibliographique réalisée par Bernadette Plumelle, qui présente un état de la littérature récente sur cette question : sélection d'études internationales portant sur les équipements, présentation de politiques éducatives nationales ou européennes et de leur impact pédagogique, notamment en France, échantillonnage de ressources numériques diverses sur le sujet.

Mesurer les écarts

- 11 Si l'on associe souvent la révolution numérique à la mondialisation numérique, les articles venant d'Éthiopie et du Nigéria d'une part, de Corée du Sud et des Pays-Bas d'autre part, permettent de prendre la mesure de l'actuelle fracture numérique. Quand, aux Pays-Bas, l'interrogation porte sur l'intégration aux pratiques éducatives scolaires des instruments numériques personnels des élèves, en Éthiopie, environ 20 % seulement des établissements du secondaire sont raccordés au réseau Internet à l'heure actuelle. Comme au Nigéria, l'accès distant aux ressources est limité dans l'enseignement supérieur. Dessalegn Mequanint et Dagnawi Lemma relèvent que :

les personnes interrogées estiment à 1,4 sur 5 (soit bien en dessous de la moyenne) la possibilité qui leur est offerte d'accéder à distance aux ressources de leur université dans le cadre de leur travail.

- 12 Quant au Nigéria, qui est, avec près de 180 millions d'habitants, le pays le plus peuplé d'Afrique et le septième pays le plus peuplé au monde, selon Sodiya Adesina Simon, Aborisade Dada Olaniyi et Gbadebo Adegbuyi, « 74,8 % des étudiants n'ont pas accès à Internet sur leur campus ». Sur d'autres continents, la donne est très différente dès l'enseignement scolaire. En Corée, par exemple, le gouvernement a mis en place des infrastructures TIC dans chaque établissement scolaire ainsi qu'un accès Internet dans chaque salle de classe depuis plus de quinze ans. Mais les écarts existent aussi au sein d'un même pays. Ainsi, aux États-Unis, Matt Rafalow observe qu'à équipement numérique égal, les différences entre les établissements peuvent se creuser.
- 13 Autre élément de contraste : la part variable de l'impulsion politique et du niveau de celle-ci selon les pays. La Corée du Sud se caractérise par une politique nationale résolue. Aux Pays-Bas, indique Pieter Hogenbirk,
- l'ensemble des instances concernées par l'éducation a signé un accord national afin d'améliorer l'enseignement (...). Un « modèle d'équilibre à quatre » cherche à établir un équilibre entre la vision d'établissement, le développement professionnel des enseignants, le contenu numérique lui-même et les infrastructures.
- 14 Dans la plupart des pays, ce sont les établissements qui jouent un rôle primordial, comme le constate Eddie Playfair pour l'Angleterre :
- les lycées ont un très grand degré d'autonomie, si bien que tout cela résulte de décisions prises au niveau du lycée et des investissements associés à ces décisions, plutôt que d'une initiative gouvernementale spécifique.

Percevoir les lignes de force communes

- 15 On est frappé, à la lecture des articles, par l'importance capitale de l'établissement scolaire. Ce n'est pas parce qu'on a le même équipement qu'on l'utilise avec la même intensité, de la même manière, ni surtout aux mêmes fins, comme le montre de manière lumineuse l'étude de M. Rafalow sur les États-Unis. Aux Pays-Bas, la vision de l'établissement concourt au modèle recherché avec le développement professionnel des enseignants, les contenus numériques et les infrastructures, et P. Hogenbirk se réfère à un texte national édictant que « la responsabilité de l'utilisation des TIC doit incomber aux établissements eux-mêmes ». En France, Joël Guignolet souligne l'importance du travail en équipe et l'effacement des frontières de l'établissement par les flux numériques, ce qui ne va pas sans interroger ceux qui en sont responsables.
- 16 M. Rafalow rappelle le caractère pédagogiquement neutre du numérique : les mêmes équipements peuvent servir le rôle traditionnel du maître qui sait et contrôle ou celui du mentor qui accompagne et oriente :
- Malgré la capacité de partager et de collaborer offerte par de nombreuses plateformes nouvelles, ce sont les écoles qui fixent les règles d'utilisation.
- Le projet pédagogique et éducatif demeure premier, et l'équipement est à son service.
- 17 D'autres contributeurs mettent l'accent sur les potentialités ouvertes par les usages du numérique en éducation et leur conflit avec la forme scolaire héritée du passé. E. Playfair souligne les transformations induites en matière d'espace et de temps d'apprentissage dans un établissement anglais, P. Hogenbirk en fait de même au sujet de l'apparition d'environnements d'apprentissage personnalisés aux Pays-Bas, et

Hye Jeong Kim et Hyeoncheol Kim insistent sur les enjeux en terme de développement professionnel des enseignants, qui rencontre des résistances en Corée du Sud :

dans l'enseignement secondaire supérieur, la mobilisation (...) autour des examens d'entrée à l'université (...) entraîne une rupture dans le développement chez les élèves de compétences numériques, plus généralement de compétences du XXI^e siècle.

- 18 Revient également, à travers plusieurs articles, la préoccupation de la fracture culturelle entre générations. Roxana Morduchowicz dépeint, dans son étude sur l'Argentine, les caractéristiques de la génération multimédia :

Grâce à Internet, les adolescents ont l'impression de naviguer dans un espace personnel, qui leur appartient et qu'ils partagent seulement avec leurs amis, (...) étranger à leurs parents. Ils se meuvent dans un univers fait de dynamisme, de fragmentation, un monde mosaïque, où tout arrive simultanément et dans l'instant.

- 19 Elle souligne la nécessité, dans les milieux populaires, de relier cette génération à la culture humaniste. D'autres contributeurs insistent sur les objectifs nouveaux que l'école doit se donner, qu'il s'agisse de « l'apprenant dédié, organisé, quêteur réflexif et social » (E. Playfair), ou de la responsabilité éducative par rapport à certains mésusages du numérique notés par Daniel Moatti, dans la table ronde consacrée à la France. En Corée du Sud, les auteurs mettent l'accent sur « la résistance des gens aux technologies numériques, liée aux questions de santé et de réussite des élèves ». François Bocquet et Éric Bruillard, en France, soulignent que les détournements sont inévitables et que c'est aux professionnels de l'école et aux parents de prendre en charge l'éducation nécessaire. Enfin, P. Hogenbirk rappelle que même aux Pays-Bas, le développement du numérique à l'école ne va pas sans oppositions :

Certains déclarent au contraire que, dans un monde extérieur si intense et si largement dominé par le multimédia, l'école devrait en réalité apprendre aux enfants à se concentrer, en leur assurant un environnement plus reposant et plus stable.

Des questions vives

- 20 La question essentielle, qui traverse plusieurs articles, est curriculaire. Comment former les élèves à la culture du XXI^e siècle, dans sa dimension numérique ? On voit se dessiner deux options : celle de l'enseignement du numérique à travers une ou plusieurs disciplines, et celle de l'éducation transdisciplinaire. En Corée du Sud, par exemple, « l'intérêt pour les compétences du XXI^e siècle et les technologies numériques s'est manifesté par la création d'une nouvelle matière obligatoire dans l'enseignement secondaire inférieur : "l'informatique". Cette discipline met l'accent sur la réflexion informatique dans le monde réel, (...) permet de former aux méthodes de résolution de problème ainsi qu'aux techniques informatiques pour comprendre les codes et ce que ceux-ci sont capables de faire ». L'Australie a fait également le choix de l'enseignement du numérique. Nicholas Reynolds et Dianne P. Chambers indiquent :

il existe dans le Curriculum national un domaine d'apprentissage lié aux technologies (« *Technologies Learning Area* ») qui se divise en deux disciplines : 1) conception et technologies, et 2) technologies numériques » et que « les technologies numériques sont désormais perçues comme relevant d'un domaine de connaissances à part, reposant sur un curriculum et des résultats d'apprentissage qui lui sont propres.

- 21 L'article des auteurs australiens présente des exemples concrets de mise en œuvre de ces apprentissages en classe. À l'inverse, en France, comme l'affirme F. Bocquet, « on est plutôt du côté de l'« éducation à » et donc d'une approche qui se veut transversale, impliquant les différents enseignants et mettant l'accent sur les compétences spécifiques que doivent déployer les professeurs-documentalistes ». Mais cela continue de faire débat. En Argentine, le programme « école et médias » est essentiellement fondé sur l'accès à la culture humaniste des jeunes des milieux populaires, le parcours culturel et artistique paraissant prioritaire par rapport à une formation informatique.
- 22 En lien avec cette question curriculaire se pose celle des effets sur la formation intellectuelle, civique et sociale des élèves d'une formation au et par le numérique. Les enjeux pour la capacité d'insertion active et critique dans la société de l'information du XXI^e siècle ne font de doute pour personne. Mais il n'y a pas lieu de se montrer triomphaliste ou imprudent. Ainsi, pour P. Hogenbirk,
- il est évident qu'il est difficile de réellement « prouver au-delà d'un doute raisonnable » que l'utilisation des TIC « en tant que telles » améliore les résultats d'enseignement.
- 23 Pour H. J. Kim et H. Kim, il n'existe pas « d'exemples suffisamment convaincants ni d'informations suffisamment pertinentes sur les compétences futures, telles que la prise de décision guidée par les données, la résolution de problèmes informationnels, la réflexion informatique et la représentation créative ». Avec ce doute raisonnable s'enracine une part des réticences à l'égard d'une « école numérique ».
- 24 Outre la question curriculaire pour former au et par le numérique, celle de la professionnalité enseignante est posée. La révolution numérique n'abolit pas la nécessité de professeurs mais elle implique une transformation profonde de leur métier, comme de l'architecture spatiale, temporelle, organisationnelle, évaluative des établissements scolaires. Pour le chef d'établissement qu'est E. Playfair,
- les personnes les mieux placées pour mettre au point les nouvelles méthodes et les nouvelles ressources dont nous avons besoin sont les enseignants en exercice, pour autant qu'ils disposent des compétences nécessaires. Il faudra toujours des enseignants qui soient des experts en pédagogie, afin de définir et de fournir les connaissances et les compétences dont les élèves ont besoin pour tracer leur route dans notre monde social complexe, en y apportant leur contribution.

*

**

- 25 Les diverses contributions présentées dans ce dossier donnent à voir un paysage contrasté, mais des objectifs partagés et des enjeux communs, auxquels les réponses apportées sont différentes, selon les territoires et les établissements. Avec le numérique, nos sociétés et leurs écoles sont entrées, comme le dit É. Bruillard, dans l'ère de « la fin des certitudes ». Selon Mequanint et Lemma (Éthiopie), « il est très difficile d'accélérer la diffusion des TIC dans le secteur de l'éducation en adoptant une approche immédiate et radicale (*big bang approach*) ».
- 26 Un premier constat : si les générations multimédia, « y », « 3.0 », n'ont aucune difficulté apparente à se saisir du numérique pour développer des relations nouvelles à l'information et entre pairs, l'école, pour sa part, n'épouse pas spontanément ce mouvement. Même en Corée du Sud, la forme scolaire traditionnelle résiste, qu'il

s'agisse du contrôle magistral renforcé par le numérique ou des examens qui pilotent les contenus, très académiques, et la pédagogie.

- 27 Une seconde observation : si, dans certains pays, la question des moyens et des infrastructures de communication demeure une question préalable, dans d'autres, on mesure la nécessité d'une approche équilibrée entre équipements et infrastructures, contenus numériques, développement professionnel des enseignants et vision de l'établissement. L'exemple des Pays-Bas est particulièrement éclairant à ce sujet. En tout état de cause, une politique éducative forte et claire est nécessaire pour réussir l'intégration du numérique dans l'éducation.
- 28 Une troisième observation : même si certains États ont une politique en ce domaine encore fortement centralisée, c'est à l'échelle de l'établissement scolaire et de son territoire que se transforment véritablement la relation pédagogique, la professionnalité des enseignants, et la formation des citoyens du XXI^e siècle. Le numérique, comme moteur d'un changement de l'école, ne peut agir que dans le cadre d'une gouvernance éducative renouvelée, qui fait confiance à l'*encapacitation*¹ des acteurs locaux : l'Australie et le Royaume Uni illustrent ici cette approche.
- 29 Ces observations conduisent à redéfinir la mission de l'école au XXI^e siècle. Alors que, désormais, l'école n'a plus le monopole de la diffusion des savoirs, elle doit se recentrer sur les missions fondamentales qu'elle seule peut assurer, et se positionner au cœur de la société, notamment en ce qui concerne le numérique. C'est l'école qui doit assurer le respect des valeurs d'un système éducatif : l'accès à l'éducation pour tous, l'égalité devant l'accès au savoir. C'est l'école qui doit garantir la pertinence des informations et des savoirs, et qui doit mettre en œuvre le processus de construction du savoir chez l'élève. C'est l'école qui doit assurer un « apprentissage en profondeur », la capacité de hiérarchiser les connaissances, de les mettre en œuvre, ou encore la capacité d'apprendre tout au long de sa vie. C'est à l'école que l'on apprend à utiliser intelligemment les réseaux et l'Internet. C'est l'école qui reste le lieu premier de socialisation des enfants et de formation du futur citoyen. C'est l'école qui doit organiser l'interaction entre l'élève, le savoir et l'enseignant.
- 30 La question de la mission de l'école est posée dans tous les pays. Et partout, elle fait débat, entre ceux qui considèrent que l'école doit changer, et ceux qui au contraire voient l'école comme un sanctuaire, à l'écart des évolutions, technologiques en particulier. Dans les exemples présentés ici, on voit que le rôle et la mission de l'école sont des éléments essentiels des choix politiques dans les différents pays.
- 31 Bien évidemment, le numérique interroge également le rôle et les missions des enseignants. Cette redéfinition de leur métier, qui va de pair avec la nécessité d'assurer une formation de grande qualité à tous les enseignants, est une composante essentielle des politiques éducatives intégrant le numérique.
- 32 Enfin, le numérique dans l'éducation nécessite des choix politiques clairs. Ces derniers peuvent varier d'un pays à l'autre, mais ils ne sauraient se limiter à l'injection de moyens financiers. Ils doivent être porteurs d'une vision de la société, de l'école et de l'éducation dans une société numérique.
- 33 Le numérique à l'école : une révolution ? Sans doute, mais pas un *big bang*. Une évolution, certainement, dans les savoirs et les compétences, dans les pédagogies rendues possibles, dans la mission de l'école et dans l'exercice du métier d'enseignant.

Et une certitude : nous n'en sommes qu'au début. Un long chemin reste à parcourir dans chaque pays.

NOTES

1. Néologisme français proposé pour l'anglais *empowerment*. (NdA)

INDEX

Mots-clés : nouvelles technologies, politique de l'éducation, programme d'enseignement, curriculum, technologie de l'information, TIC : technologies de l'information et de la communication, numérique, pratique pédagogique, innovation

Index géographique : États-Unis, Angleterre, Royaume-Uni, Australie, Éthiopie, Nigéria, Argentine, France, Pays-Bas, Corée du Sud

AUTEURS

BERNARD CORNU

Bernard Cornu est professeur des Universités honoraire. Il a principalement travaillé sur l'intégration du numérique dans l'enseignement et sur la formation des enseignants. Il a été directeur de l'institut de formation des maîtres (IUFM) de Grenoble et président de la conférence des directeurs d'IUFM. Il a exercé au Centre national d'enseignement à distance (CNED) comme directeur de la formation puis de l'innovation, et directeur de cabinet du directeur général. Il a présidé jusqu'en 2014 le Conseil de l'Institut de l'Unesco pour les technologies de l'information en éducation ; il préside le comité éducation de la Fédération mondiale de l'informatique (IFIP). Il est par ailleurs adjoint au maire de Poitiers. Courriel : cornubernard@gmail.com

JEAN-PIERRE VÉRAN

Jean-Pierre Vérán est inspecteur d'académie (H). Membre du comité de rédaction de la *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, il intervient en formation de l'encadrement en académie et à l'École supérieure de l'éducation nationale (ESEN) sur la gouvernance des organisations éducatives, les politiques éducatives et l'éducation aux médias et à l'information. Il est notamment co-auteur de : *Le conseiller principal d'éducation, de la vie scolaire à la politique éducative* (sous la direction de Jean-Paul Delahaye, Berger Levrault, 2012, 2^e édition) et de *Guide TICE pour le professeur-documentaliste, enjeux numériques* (avec Denis Tuchais, SCEREN-CANOPE, 2012). Blog : <http://blogs.mediapart.fr/blog/jean-pierre-veran/> ; courriel : jeanpierreveran@gmail.com