

## ARTISANAT ET TRANSITIONS NUMÉRIQUES : QUELS ENJEUX POUR LA FORMATION ?

## CRAFTS AND DIGITAL TRANSITIONS: WHAT ARE THE CHALLENGES FOR TRAINING?

---

*Christine RIVIER-PERRET*

*Guylaine MOLINA*

*Caroline LADAGE*

*Aix Marseille Université, UR 4671 - ADEF - Apprentissage, Didactique, Évaluation, Formation, France*

### RÉSUMÉ

---

Notre recherche centrée sur le métier d'ébéniste a pour objectif de comprendre sa transformation aux prises avec les transitions numériques et la manière dont les différentes institutions de formation s'en emparent. Elle s'inscrit dans une approche théorique croisée en nous référant à la théorie de la norme d'internalité pour analyser la nature des déterminants de la perception fortement hétérogène du métier et à une approche anthropologique du didactique, pour questionner les savoirs de référence des formations au regard des différents types de rapports au numérique des acteurs de la formation et leurs dynamiques. Dans une visée exploratoire, nous avons adopté une démarche d'enquête par questionnaires pour identifier les perceptions du numérique des acteurs de la formation à ce métier en transformation.

Mots-clés : artisanat, ébénisterie, numérique, norme d'internalité, théorie anthropologique du didactique.

### ABSTRACT

---

The aim of our research, which focuses on the woodworking trade, is to understand its transformation in the face of digital transitions, and the ways in which different training institutions are addressing this issue. It is part of a cross-theoretical approach, drawing on internality norm theory to analyze the nature of the determinants of the highly heterogeneous perception of the trade, and on an anthropological approach to didactics, to question the reference knowledge of training courses with regard to the different types of relationship to the digital of training actors and their dynamics. For exploratory purposes, we have adopted a questionnaire survey approach to question the perceptions of digital technology by those involved in training for this profession in transformation.

Keywords: anthropological theory of the didactics, cabinetmaking, digital, internality norm, woodworking.

## INTRODUCTION

---

Les enjeux de la numérisation des métiers artisanaux introduisent des tensions professionnelles qui se répercutent sur les formations aux métiers de l'artisanat. L'objectif de notre recherche, centrée sur le métier d'ébéniste aux origines essentiellement artisanales et manuelles, est de comprendre son évolution face aux enjeux de la transition numérique, amorcée depuis plusieurs années et s'imposant progressivement aux professionnels. Ces transformations du métier, principalement d'origine économique, le redéfinissent en profondeur, ce qui appelle solidairement des redéfinitions de sa formation, afin d'assurer l'adéquation des profils des jeunes avec les exigences du métier d'aujourd'hui et de demain. Dans ce contexte, quelle place accorder dans les formations aux gestes professionnels et valeurs traditionnels ? Il résulte de ce questionnement une remise en question des référentiels de formation témoignant des tensions entre le monde professionnel et les organismes de formation ainsi que de difficultés d'acculturation des formateurs<sup>1</sup>.

Les transformations sociétales qui exigent des changements curriculaires ne peuvent s'opérer sans une analyse approfondie des conditions nécessaires et des contraintes humaines et économiques pesant sur les formations face aux défis des transitions numériques. Ce questionnement est d'autant plus vif dans le cas de transformations où, à première vue, tout changement semble s'opposer aux traditions d'apprentissage du métier, ancrées de longue date et valorisées culturellement. À savoir, dans la formation que nous étudions, le rôle du compagnonnage, reconnu au titre du *Patrimoine culturel immatériel* de l'UNESCO<sup>2</sup>, pour l'originalité de son réseau de transmission des savoirs et des identités par le métier.

Notre recherche propose d'étudier comment les acteurs de la formation perçoivent et intègrent le numérique dans leurs formations et quelles sont les dynamiques de transformation du métier face au numérique. Après un bref détour historique destiné à renforcer notre intelligibilité des enjeux de la problématique actuelle à laquelle la formation fait face, nous présentons le contexte actuel et le choix d'un double cadre théorique pour mettre en lumière et mieux comprendre les enjeux de la formation.

Dans l'objectif de recueillir des témoignages auprès d'une diversité de publics et de contextes, caractéristiques de la formation actuelle en ébénisterie, le choix a été fait d'une enquête par questionnaire à visée exploratoire, qui a recueilli 129 participations auprès d'un public aux profils et contextes professionnels très hétérogènes, caractéristique de la diversité des lieux de formation à l'ébénisterie.

## CONTEXTE HISTORIQUE ET SOCIÉTAL DE LA FORMATION À L'ÉBÉNISTERIE

---

À ses origines, l'ébénisterie joue un rôle majeur dans l'architecture en contribuant à la fabrication de monuments d'envergure. En France, c'est en 1608 qu'apparaît une nouvelle catégorie d'artisans appelés « menuisiers en ébène », une essence de bois qui donne son nom au métier et qui est utilisée comme élément d'ornement appliqué sur des structures de bois massif. Destiné à une clientèle aisée, le travail de l'artisan

---

<sup>1</sup> Voir à ce sujet la thèse de Rivier-Perret, C. (2020), sur le numérique dans la formation professionnelle du métier d'ébéniste, ainsi que le questionnaire réalisé en 2018 par PIBOIS adressée à un échantillon de 8 900 entreprises partenaires appartenant à la filière bois qui a obtenu 555 réponses.

<sup>2</sup> Voir à ce titre la présentation sur le site dédié : <https://www.compagnonnage.fr/index.php/actualites/9-le-compagnonnage-inscrit-au-patrimoine-culturel-immateriel-de-l-unesco> (consulté en juin 2025).

repose avant tout sur la singularité de ses créations, véritable signature de l'atelier. Comme l'explique Karpik (2007), « lorsque des produits d'échange sont des singularités [...] les acteurs donnent la préférence aux qualités plutôt qu'aux prix » (p. 62).

Au fil du temps, les évolutions sociétales d'origines économiques et technologiques poussent les artisans à adapter leurs productions et leurs outils. L'ébénisterie commerciale se développe, s'éloignant des pratiques traditionnelles. Si la marqueterie, la sculpture ou la restauration subsistent, elles ne sont plus au cœur du métier. Face aux nouveaux modes de consommation et à la concurrence étrangère, les artisans modernisent leurs méthodes pour gagner en productivité. Le dessin manuel laisse place aux logiciels de conception assistée : Conception Assistée par Ordinateur (CAO) et Dessin Assisté par Ordinateur (DAO). Aujourd'hui, le métier oscille entre innovation et tradition : certains investissent dans la technologie, tandis que d'autres préservent le savoir-faire ancestral. Cette tension entre tradition et innovation est étudiée par Liu (2016) qui souligne qu'« il y aurait un besoin plus fort de traditions lorsque la société évolue vite » (p. 9).

### LA FORMATION AU MÉTIER D'ÉBÉNISTE

Comme dans la plupart des métiers manuels, la formation s'organise autour de l'*alternance* avec des périodes pratiques en entreprise plus ou moins longues et des cours en centre de formation. Les principales institutions de formation qui proposent des parcours allant du certificat d'aptitude professionnelle (CAP) jusqu'au niveau baccalauréat et aux diplômes supérieurs sont les lycées professionnels, les centres de formation d'apprentis (CFA) et les Compagnons du Devoir (toutes associations confondues)<sup>3</sup>. Notons que la particularité des Compagnons du Devoir réside dans le Tour de France, d'une durée pouvant s'étaler jusqu'à sept ans. Au cours de son voyage, le jeune apprenant rencontre une variété importante d'entreprises ayant chacune des savoir-faire particuliers alliant (ou non) les outils numériques.

L'alternance ne va pas de soi. Les enseignements théoriques et technologiques sont dispensés par des formateurs ou enseignants et les enseignements professionnels par un tuteur ou un maître d'apprentissage (MA) présent au sein de l'entreprise d'accueil. Il se crée ainsi une relation triadique parfois difficile du fait d'un manque de concertation, voire une certaine rivalité entre les acteurs de la formation. À ce sujet Zeitler (2001) souligne que « Sur le plan épistémique, la rivalité supposée s'exercerait relativement aux savoirs de prédilection. La partition entre *logos* et *praxis* semble être à l'œuvre. Le formateur représente "celui qui sait", quand le MA incarne "celui qui sait faire" » (p. 34).

### DES SAVOIRS ANCIENS AUX NOUVEAUX SAVOIRS DE RÉFÉRENCE

La revue de littérature menée dans le cadre de la recherche doctorale en sciences de l'éducation et de la formation par River-Perret (2020) montre que l'évolution croissante de la place du numérique, tous types d'outils confondus, dans le métier d'ébéniste ne remet pas en question les savoirs fondamentaux : connaissance des matériaux, des outils manuels, de l'assemblage des ouvrages et de l'histoire du métier. Sur les premiers niveaux de formation, l'apprentissage des savoir-faire manuels est très souvent priorisé au détriment de l'enseignement des outils numériques pour acquérir les bases du métier comme si seules

---

<sup>3</sup> En France, il existe trois associations des Compagnons du Devoir : l'AOCDTF (Association Ouvrière des Compagnons du Devoir et du Tour de France), la FCMB (Fédération Compagnonnique des Métiers du Bâtiment) et l'Union Compagnonnique des Devoirs Unis.

L'interaction de l'homme avec la matière travaillée et la relation directe entre le tuteur et le formé permettaient d'acquérir les savoir-faire (Marshall, 2012). Pourtant, le métier se transforme et le numérique prend de plus en plus d'ampleur et ne peut être ignoré. Il est donc nécessaire « d'enseigner à produire autrement » pour que des savoirs « robustes », « efficaces », « pertinents vis-à-vis des situations futures » et « non soumis à une obsolescence rapide » (Mayen, 2016) émergent.

Concernant cette dualité entre l'apprentissage manuel et numérique, Santelmann (2019) souligne la nécessité de :

« repenser la formation à l'ère du numérique non pas en substitution des dispositifs antérieurs d'éducation ou de formation, mais en articulation et en hybridation. L'accès direct, multiple et multimédia, à l'information par Internet enrichit les processus d'apprentissage ; pour ceux qui ont le capital culturel suffisant, car pour les autres, c'est une inégalité de plus » (p. 85).

Une question se pose alors concernant les référentiels de formation conduisant à l'apprentissage du métier d'ébéniste. Sont-ils en adéquation avec la transformation du métier lié aux technologies numériques ? Ne sont-ils pas victimes d'obsolescence ? Déjà en 1996, Raisky soulignait le phénomène de risque d'obsolescence du savoir de référence en ces termes :

« les savoirs professionnels de référence se doivent d'être d'actualité. Cette actualité devra permettre une actualisation. Les savoirs à enseigner en formation professionnelle sont, sous risque d'obsolescence, contraints d'anticiper leurs propres transformations » (p. 57).

En 2016, Balas s'interroge également sur les savoirs à enseigner et la nécessité de les questionner. En prenant appui sur les travaux de Giret, Lopez et Rose (2005) qui témoignent d'une impossible adéquation entre les savoirs de référence et les mutations constantes de la société et des technologies, Balas pointe du doigt la nécessité d'adopter un regard systémique en citant Hoc (1996) qui définit un dispositif de formation comme étant « un système comprenant des individus et des artefacts avec lesquels ils interagissent » (p. 5). Pour l'auteur, « les référentiels déterminent “ce qui est à faire plutôt que ce qui se fait” » (Balas, 2016, p. 2).

## **UNE APPROCHE THÉORIQUE CROISÉE ENTRE PSYCHOLOGIE SOCIALE ET DIDACTIQUE**

---

Afin de questionner les savoirs à enseigner dans la formation en ébénisterie au regard des transformations du métier du fait de l'intégration du numérique, notre recherche vise la compréhension des rapports personnels et institutionnels au numérique ainsi que les sentiments divergents des acteurs de la formation quant à l'utilisation du numérique dans l'exercice du métier et dans la formation œuvrant en arrière-plan. Cette double ambition nous a conduits à nous appuyer sur un double cadre théorique : la théorie anthropologique du didactique (TAD) telle que développée par Yves Chevallard (2003) et la théorie de la norme d'internalité en psychologie sociale (Dubois, 2009). La mise en tension de ces deux approches est justifiée pour « analyser les conditions qui déterminent les situations didactiques et les contraintes qui pèsent sur leur bon fonctionnement » (Molina et Ladage, à paraître) :

«L'objectif de notre confrontation théorique est de vérifier s'il est possible de dire que l'internalité renvoie à la notion de rapport personnel aux objets, dans le sens où les causalités internes s'apparenteraient à ce qui, dans l'univers cognitif des personnes, renvoie à ses rapports personnels aux objets. De la même manière, peut-on dire que les causalités externes relèvent des rapports institutionnels aux objets ?»

## **PSYCHOLOGIE SOCIALE ET THÉORIE DE LA NORME D'INTERNALITÉ**

Dans le champ de la psychologie sociale, l'étude des attributions causales internes, le plus souvent exprimées pour expliquer nos comportements ou nos attitudes, a fait l'objet de différentes interprétations théoriques ; tantôt perçue comme un biais cognitif (Ross, 1977) ou un trait de personnalité (Rotter, 1966), cette tendance à l'internalité est conçue, depuis les travaux de Beauvois (1984), comme une norme sociale qui permet à celui qui l'exprime de se voir attribuer de la valeur sociale. C'est ainsi que les explications causales internes fondées sur nos capacités, nos aptitudes ou nos efforts sont valorisées notamment dans le champ professionnel (Pansu et al., 1998). Les recherches, qui concernent le plus souvent les liens entre internalité et réussite professionnelle, montrent que la réussite des « internes » dépasse celle des « externes », et que les explications internes sont d'autant plus souvent utilisées que les répondants occupent un poste hiérarchiquement élevé (Desrumaux, 2005 ; Luminet, 1996 ; Pansu, 1997). Dans le cadre de l'étude présentée ici, notre objectif a été d'analyser le type d'attributions causales mises en avant par les artisans pour expliquer leur choix de faire usage ou pas du numérique dans leurs pratiques professionnelles. L'hypothèse d'une tendance à l'internalité était ainsi mise à l'épreuve dans ce contexte spécifique lié à l'évolution du métier d'ébéniste.

## **LA THÉORIE ANTHROPOLOGIQUE DU DIDACTIQUE : LES RAPPORTS AUX SAVOIRS ET AUX OBJETS**

La théorie anthropologique du didactique (TAD) étudie la circulation des connaissances et des praxéologies au sein de la société et identifie les rapports personnels et institutionnels aux savoirs et aux objets et leurs dynamiques (Chevallard, 2003). Il s'agit de s'interroger sur la nature de ces différents rapports des personnes (ici les acteurs de la formation), occupant une certaine position au sein d'une ou de plusieurs institutions (entreprises et centres de formation), à un objet (ici le numérique entendu au sens large). Ce sont les individus qui « créent » les institutions qui à leur tour « façonnent » les individus en leur sein avec toutes leurs singularités, ce que Chevallard précise en ces termes : « Ainsi les sujets d'une institution, qui permettent déjà à celle-ci de vivre, contribuent-ils en même temps à la faire évoluer, en exerçant une pression institutrice sur les rapports institutionnels » (2003, p. 85). L'approche didactique a ici pour objectif de questionner les conditions de l'évolution du métier d'ébéniste et, par effet de rebond, l'organisation de sa formation. L'enjeu est de comprendre quelles sont les praxéologies (savoirs et pratiques) à enseigner, au regard de la transition numérique en cours au sein de la société et quelles sont les conditions nécessaires et les contraintes qui pèsent sur la formation à l'ébénisterie face aux transitions numériques.

Dans le cadre de cette recherche à visée exploratoire, nous centrons l'analyse plus particulièrement sur les dynamiques personnelles (les rapports personnels) et institutionnelles (les rapports institutionnels) émergeant face au développement de ces nouveaux outils numériques pour la réalisation des gestes professionnels face aux techniques traditionnelles.

## MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

---

### LA CONSTRUCTION D'UN QUESTIONNAIRE ARTICULANT DEUX CADRES THÉORIQUES

La démarche méthodologique s'appuie sur une enquête par questionnaire diffusée entre juillet et octobre 2024 auprès d'une population d'acteurs des institutions de formation. Le choix d'une méthodologie par questionnaire a pour objectif de cibler un grand nombre d'acteurs de la formation à ce métier œuvrant dans des contextes différents. Il est organisé autour de trois axes de questionnement.

- Identifier les rapports personnels et institutionnels des acteurs de la formation face à la transformation du métier d'ébéniste avec l'introduction du numérique.
- Identifier la nature des savoirs et les types d'outils considérés par cette population comme utiles à acquérir aujourd'hui pour exercer le métier d'ébéniste.
- Identifier les conditions et les contraintes personnelles, institutionnelles et sociétales qui conditionnent la diffusion du numérique dans le métier et dans sa formation.

Le questionnaire comprend des questions fermées, semi-ouvertes et ouvertes, afin d'explorer au mieux la diversité de contextes, des profils et des perceptions des participants. Sa construction s'appuie sur notre double cadre théorique permettant d'une part de structurer l'exploration des perceptions et des expériences des répondants par l'approche compréhensive de la TAD, qui vise à saisir les conditions et les contraintes de la diffusion des savoirs et des praxéologies, en identifiant les dimensions à explorer, tout en laissant la place à l'analyse inductive des données recueillies, issues des questions ouvertes, recueillies afin d'enrichir la compréhension du phénomène (Bosch et al., 2019). D'autre part, pour ce qui est de notre questionnement en lien avec la norme d'internalité, le format des questions que nous avons proposées a été adapté à partir de questionnaires qui ont fait l'objet d'une validation en termes de consistance et d'homogénéité dans la recherche de Dubois et Tarquinio (1997), reprise par la suite par Bressoux et Pansu (1998, 2001, 2003) ou Dubois (2009).

Ici, chaque question évoque un événement qui implique le répondant (l'utilisation des outils numériques ou l'enseignement de l'utilisation de ces outils) dans le domaine étudié, celui de l'ébénisterie. Les explications causales proposées à ces événements s'opposent par leur orientation, interne ou externe. Dans les recherches antérieures, les explications internes font appel d'habitude à des dispositions personnelles du répondant, comme ses attitudes, ses capacités ou ses expériences antérieures, tandis que les explications externes, quant à elles, sont situationnelles et évoquent des causes qui échappent au contrôle du répondant, comme le hasard, le pouvoir d'autrui ou les circonstances. Nous basant sur les résultats acquis dans ce champ de recherche, nous avons fait le choix d'invoquer des causes qui font appel aux compétences du répondant qui maîtrise suffisamment les outils numériques pour les utiliser ou les enseigner lorsque l'explication proposée est interne. Pour les explications externes, ce sont les programmes de formation, les directives de l'organisme de formation ou l'insuffisance des infrastructures qui sont invoquées. Enfin, afin de s'assurer de la pertinence des questions posées au regard du contexte professionnel, le questionnaire a été vérifié auprès du responsable de l'IEMAE<sup>4</sup> au sein des Compagnons du Devoir.

---

<sup>4</sup> Institut européen de la menuiserie, de l'agencement et de l'ébénisterie.

## MÉTHODE DE DIFFUSION ET CONSTITUTION DE L'ÉCHANTILLON

Au regard de la complexité et de la pluralité des contextes et types d'organismes de formation à l'ébénisterie, le mode de diffusion du questionnaire repose sur une approche en réseau, à partir d'une liste initiale d'acteurs clés du métier et des organismes de formation associés (notamment l'IEMAE au sein des Compagnons du Devoir et du Tour de France qui recense de nombreux artisans et formateurs en ébénisterie et l'UNAMA<sup>5</sup>, dont le nombre de professionnels adhérents est important dans le milieu de l'artisanat). Cette méthode suit un processus dit « de référencement en chaîne » – “*chain referral sampling*” ou encore “*snowball sampling*” (Biernacki et Waldorf, 1981) –, qui consiste à solliciter des individus ou organisations initialement identifiés (dans des annuaires et index sur Internet par exemple), afin qu'ils relaient le questionnaire à d'autres professionnels du secteur. Cette stratégie visait à atteindre les professionnels en diversifiant l'échantillon à différents contextes professionnels et niveaux d'expérience, particulièrement dans les secteurs d'activité en mutation. Toutefois, certaines limites doivent être prises en compte. L'échantillonnage spontané peut entraîner un biais de sélection, dû à la nature non probabiliste de la diffusion. En effet, la constitution de l'échantillon repose sur les contacts des premiers diffuseurs, ce qui peut limiter la représentativité de l'ensemble du secteur. Par ailleurs, il ne garantit pas une distribution équilibrée des profils interrogés. Ces limites sont compensées par la diversification des acteurs et représentants des organismes initialement sollicités afin de maximiser la couverture de la variété des profils étudiés. En termes de validité écologique, cette méthode a vocation à interpeller des acteurs de situations réelles de travail et de formation au regard de la thématique annoncée de l'enquête.

## RÉSULTATS

### CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION

Notre échantillon spontané est constitué au total de 129 participations. Le tableau suivant met en lumière les activités exercées par les participants. À noter que 50,4 % de cette population (n=65) déclarent exercer une fonction « autre » dans les métiers du bois : celles de menuisiers, designers, chefs de bureau d'étude, chefs de production, chefs d'entreprise. Ces profils reflètent des professionnels également susceptibles d'accueillir des stagiaires, mais qui ne se sont certainement pas reconnus dans la seule catégorie « artisans ».

Tableau 1. *Activités exercées*

Options proposées	N
Artisan ébéniste accueillant des apprentis en stage	38
Artisan ébéniste ayant en parallèle une charge de cours dans un organisme de formation	8
Formateur/Enseignant en ébénisterie	15
Responsable de formation	3
Autre	65
Total	129

<sup>5</sup> Union Nationale de l'Artisanat des Métiers de l'Ameublement.

La population est très majoritairement masculine (95,3 % soit 123 hommes et 6 femmes), elle a en moyenne entre 30 et 40 ans et plus. L'ancienneté dans le métier se situe majoritairement dans une tranche de 8 à 31 ans (74,5 % soit n=96) et 25,5 % (n=33) cumulent entre 32 et 40 ans et plus.

Concernant la sous-population des artisans, soit près de 36 % de la population totale (n=38 + 8), la taille de leur entreprise est pour moitié comprise entre 0 et 5 salariés et pour l'autre moitié de 5 salariés à plus de 10.

Au sein de la sous-population des enseignants/formateurs, responsables de formation et artisans ayant en parallèle une charge de cours soit 20 % (n=26), la moitié intervient en Certificat d'aptitude professionnelle (CAP), un peu moins de l'autre moitié intervient sur des niveaux supérieurs (BMA<sup>6</sup>, BTM<sup>7</sup>, Baccalauréat professionnel et BTMS<sup>8</sup>). Le reste de cette sous-population déclare intervenir sur d'autres formations (Brevet professionnel, formation designers métier du bois, Brevet de technicien supérieur, cours du soir aux itinérants sur le Tour de France dans les maisons compagnonniques, stages de perfectionnement, DEUST<sup>9</sup> et licence professionnelle).

Concernant les organismes de formation pour les interventions (tableau 2), une grande majorité des participants intervient au sein des Compagnons du devoir (n=83) et 24 répondants, tous profils confondus, interviennent simultanément dans différents organismes de formation. Sur cette sous-population, la majorité (17/24) intervient au sein des Compagnons du Devoir et accueille en parallèle des jeunes dans leur entreprise, 2 sur 24 interviennent en Centre de formation d'apprentis (CFA) et en lycée professionnel, 5 sur 24 donnent simultanément des cours en lycée professionnel et au sein des Compagnons du Devoir. Enfin, 17,1 % (n=22) déclarent intervenir en CFA, 7,8 % (n=10) dans un lycée professionnel, et 29,5 % (n=38) sont des professionnels accueillant des alternants en stage.

Tableau 2. *Organismes de formation pour les interventions*

	N
Au sein d'un centre de formation d'apprentis (CFA)	22
Au sein d'un lycée professionnel	10
Au sein des Compagnons du Devoir	83
Uniquement lors de l'accueil des apprentis en stage dans mon entreprise	38

L'échantillon spontané illustre l'hétérogénéité des profils et la pluralité des contextes et types d'organismes de formation à l'ébénisterie, dont la distribution ne permet toutefois pas d'affirmer sa représentativité. De par le degré d'ancienneté dans la profession et de la fonction exercée (dont une majorité d'artisans en activité (voir tableau 1), la population ayant participé à l'enquête peut être considérée comme suffisamment représentative dans une recherche exploratoire sur la transformation du métier au contact du numérique. Les questions sur la perception de ce que représentent les notions de numérique et d'outils numériques ont permis de vérifier que les participants en avaient une connaissance et une expérience de mise en pratique.

<sup>6</sup> Brevet des métiers d'art.

<sup>7</sup> Brevet technique des métiers.

<sup>8</sup> Brevet technique des métiers supérieur.

<sup>9</sup> Diplôme d'études universitaires scientifiques et techniques.

## PERCEPTIONS DES RAISONS DE LA TRANSFORMATION DU MÉTIER FACE AU NUMÉRIQUE

Par une question à choix multiples avec plusieurs réponses possibles, nous avons souhaité connaître les perceptions des professionnels et des formateurs sur les raisons de la présence du numérique dans le métier en énonçant plusieurs propositions.

Le tableau 3 permet de constater qu'une majorité estime que c'est parce que les modes de consommation des clients ont évolué (n=72) et parce que les travaux d'agencement et d'aménagement priorisent sur la conception de meubles de style (n=75). La concurrence avec les grandes enseignes est également perçue comme importante (n=62), alors que l'idée que le métier d'ébéniste a perdu de son attrait auprès de la clientèle n'est que peu retenue (n=18).

Tableau 3. *Pourquoi le numérique dans le métier d'ébéniste ?*

	N
Les modes de consommation ont évolué	72
Le métier d'ébéniste a perdu de son attrait auprès de la clientèle	18
L'agencement et l'aménagement priorisent sur la conception de meubles de style	75
La concurrence avec les grandes enseignes qui vendent à bas prix devient très importante	62
Autre	29

Les raisons qui conduisent les professionnels à l'utilisation des outils numériques étaient ensuite mesurées au regard de la nature de leurs attentes par rapport à ces outils :

« Lorsque vous utilisez les outils numériques, c'est parce que... »

- vous estimez que cela permettra un gain de productivité et de rentabilité
- vous estimez que cela permettra de gagner en précision
- vous êtes influencés par les fabricants d'outils numériques
- vous êtes influencés par les clients »

Les personnes interrogées devaient s'exprimer sur une échelle d'accord comportant quatre propositions ordonnées. En référence à la norme d'internalité, les deux premières explications causales étaient internes et renvoyaient aux gains permis par les outils numériques. Les deux dernières explications causales proposées étaient externes et faisaient référence aux influences subies par les répondants. Ils devaient exprimer leur degré d'accord sur une échelle en quatre catégories ordonnées de « pas du tout d'accord » à « tout à fait d'accord ». Les résultats sont présentés dans le tableau 4 ci-dessous.

Sur cette question, les résultats illustrent une forte adhésion aux items qui relèvent d'explications causales internes : 93,8 % des répondants se déclarent en accord (plutôt d'accord ou tout à fait d'accord) avec l'explication interne liée à un gain de productivité et de rentabilité (54 et 67 répondants sur 129). Ce pourcentage d'accord est de 86 % pour la deuxième explication causale interne liée au gain de précision (37 et 74 répondants sur 129). En revanche, les participants sont en majorité en désaccord (pas du tout d'accord ou pas d'accord) avec les explications causales externes (influencé par les fabricants/par les clients).

L'utilisation des outils numériques semble donc liée aux gains qu'ils permettent en termes de productivité, de rentabilité et de précision, et non pas à des influences subies par les nombreux démarcheurs dans le domaine du numérique ou par les clients soucieux de satisfaire leurs commandes rapidement.

Tableau 4. *Causalités internes/ externes*

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Total
Vous estimez que cela permettra un gain de productivité et rentabilité...	1	7	54	67	129
Vous estimez que cela permettra de gagner en précision	3	15	37	74	129
Vous êtes influencé par les fabricants	30	63	26	10	129
Vous êtes influencé par des clients	35	71	20	3	129

Pour approfondir cette question, nous avons souhaité connaître ce qui motivait les répondants à investir dans les nouvelles technologies par la question suivante (dont les résultats sont présentés dans le tableau 5 ci-dessous) :

« Plus précisément, diriez-vous que l'emploi d'outils numériques dans le métier...

- Permet une meilleure présentation des plans aux clients
- Vient en complément des gestes manuels
- Remplace certains gestes manuels
- N'a pas sa place dans un métier manuel à consonance artistique »

Tableau 5. *Des rapports personnels/ institutionnels à l'objet numérique*

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Total
Permet une meilleure présentation des plans aux clients...	1	14	59	55	129
Vient en complément de gestes manuels	4	7	58	60	129
Remplace certains gestes manuels	17	33	52	27	129
N'a pas sa place dans un métier manuel à consonance artistique	58	54	8	9	129

Ce qui ressort témoigne d'abord d'un objectif d'amélioration de la relation commerciale 88 %, 114 réponses sur 129 (meilleure présentation des plans aux clients) et d'une complémentarité entre les outils manuels et numériques 91 %, 118 réponses sur 129. La distribution des réponses à l'idée que les technologies numériques peuvent remplacer certains gestes manuels est nuancée, alors qu'on peut souligner que les répondants affirment massivement un désaccord (58 et 54 réponses sur 129 soit 86,8 %) avec l'affirmation

qu’elles n’ont pas leur place dans un métier manuel à consonance artistique. À l’instar de l’hétérogénéité des profils et contextes de répondants, ces résultats encouragent à y lire une prédominance de rapports personnels aux outils numériques dont les usages varient, mais s’imbriquent dans les gestes courants du métier. Ces résultats montrent également que la perception d’une transformation du métier est bien réelle. La question ouverte intitulée « Que pourriez-vous dire de plus au sujet de l’utilisation des outils numériques dans le métier d’ébéniste ? », associée au précédent groupe de questions illustre les résultats obtenus.

*« Le métier d’ébéniste est toujours en évolution, mais avec le numérique nous prenons un nouveau virage pour la simple raison que les opérations qui prenaient énormément de temps et de compétences vont pouvoir être largement réduites et donc vendables. Je pense que nous allons assister à un essor du métier et à une plus grande diversité des ouvrages proposés. »*

Les différents résultats et témoignages laissent supposer que le numérique pris au sens large met en lumière une diversification des savoir-faire tant manuels que liés aux outils numériques ce qui nous conduit à interroger la population sur les savoirs et compétences à acquérir.

### LES SAVOIRS ET COMPÉTENCES EN JEU

L’approche didactique questionne les savoirs et compétences nécessaires à l’apprentissage du métier en fonction des conditions de son contexte sociétal. À la question fermée à échelles d’accord, « Pour vous, formateurs ou artisans, dans la formation au métier d’ébéniste, les savoirs à acquérir sont ? », les réponses révèlent que les savoirs et compétences manuels sont encore très majoritairement mis en avant. Les savoirs en lien avec l’utilisation des outils numériques sont légèrement plus faibles. Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus.

Tableau 6. Perception des savoirs en jeu

	Pas du tout d’accord	Pas d’accord	Plutôt d’accord	Tout à fait d’accord	Total
Apprentissage gestes manuels	0	2	21	106	129
Connaissance de la matière	0	1	12	116	129
Maîtrise de la géométrie dans l’espace	0	4	26	99	129
Connaissances des outils manuels	0	1	26	102	129
Connaissance des assemblages	0	2	17	110	129
Histoire du métier	0	11	59	59	129
Maîtrise des outils numériques de dessin	2	12	50	65	129
Programmation machine CNC	9	31	55	34	129
Sens artistique et esprit de créativité	1	6	50	72	129

À la question ouverte associée « Que pouvez-vous ajouter au sujet des savoirs essentiels à acquérir », des positions contrastées sont observées, comme l’illustrent les trois verbatims suivants :

« La capacité d’allier numérique et méthodes traditionnelles pour gagner en temps de fabrication, sécurité d’usinage et esthétique générale. »

« Je ne suis pas formateur, mais seulement tuteur en entreprise et la machine numérique n’est pas un sujet à aborder en début de formation. »

« Après différents échanges avec des entreprises équipées de numérique, le retour de bon nombre est de former les apprentis par la méthode traditionnelle pour comprendre et venir après sur le numérique. »

Ces témoignages mettent également en lumière un questionnement quant à la place et le moment opportun de l’enseignement de la manipulation d’outils numériques au regard d’un attachement marqué à la place accordée à l’acquisition des bases traditionnelles, considérées majoritairement comme indispensables à enseigner avant d’aborder le numérique.

### **PERCEPTIONS CONTRASTÉES DE LA PLACE DU NUMÉRIQUE DANS LES FORMATIONS AU MÉTIER D’ÉBÉNISTE**

À la question fermée à choix unique « Présence (ou non) de l’apprentissage des outils numériques dans les cours », le degré d’utilisation du numérique par les acteurs de la formation est contrasté avec 54 réponses sur 118 personnes ayant répondu soit 45,8 % des réponses obtenues (formateurs/enseignants et artisans œuvrant en cours ou dans leur atelier) qui déclarent utiliser le numérique et 64 réponses sur 118 (soit 54,2 %) qui affirment le contraire.

L’apprentissage du dessin des plans de fabrication de manière traditionnelle (compas, équerre, crayon) est considéré pour 83 personnes sur 129 (soit 64,3 %) indispensable avant l’apprentissage des logiciels de DAO/CAO. L’utilisation de machines numérisées dans les cours est également très contrastée et pas généralisée : 53 formateurs sur 129 ne les intègrent *jamais*, et 53 formateurs sur 129 les utilisent avec parcimonie (*rarement et occasionnellement*) contre 23 sur 129 (soit seulement 17,8 %) *assez souvent* et *très souvent*.

Deux questions visaient la compréhension des raisons (internes ou externes) de l’enseignement (ou non) de l’utilisation des outils numériques :

« Dans vos formations, vous enseignez l’utilisation des outils numériques parce que...

- les programmes de formation l’imposent au regard de la formation dans laquelle vous intervenez
- l’organisme de formation vous a demandé de l’enseigner au regard de votre expertise
- c’est de votre propre initiative, car vous estimez que les outils numériques sont incontournables dans la société actuelle
- c’est pour mettre à profit votre bonne maîtrise des outils numériques ».

Les deux premières explications causales étaient externes et renvoyaient à une injonction venant des institutions ou aux directives des programmes de formation. Les deux dernières étaient internes en faisant référence à un choix d’utilisation délibéré des répondants. Les réponses devaient se situer sur une échelle ordonnée d’accord. Les réponses à cette question fournies par les 54 répondants qui enseignent l’utilisation des outils numériques sont présentées dans le tableau 7, et illustrent une adhésion aux quatre propositions, même si celle-ci est plus marquée pour les explications internes.

Tableau 7. *Enseignement de l'utilisation du numérique – causalités internes/externes*

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Total
Les programmes de formation l'imposent au regard de la formation dans laquelle vous intervenez	3	13	25	13	54
L'organisme de formation vous a demandé de l'enseigner au regard de votre expertise	6	18	17	13	54
C'est de votre propre initiative car vous estimez que les outils numériques sont incontournables dans la société actuelle	1	8	26	19	54
C'est pour mettre à profit votre bonne maîtrise des outils numériques...	3	10	30	11	54

Plus des trois quarts des répondants sont d'accord (plutôt d'accord ou tout à fait d'accord) avec l'affirmation selon laquelle ils enseignent l'utilisation des outils numériques pour des raisons internes qui tiennent à leur propre initiative (26 et 19 réponses sur 54) ou à leur désir de mettre à profit leur maîtrise du numérique (30 et 11 réponses sur 54). Ils sont un peu moins nombreux à estimer que leur choix dépend des programmes de formation (25 et 13 réponses) ou de l'organisme de formation (17 et 13 réponses). Il semble que, même si le choix d'enseigner l'utilisation des outils numériques se fait majoritairement pour des raisons internes, les répondants ne puissent pas faire abstraction des injonctions de l'institution ou des directives présentes dans les programmes de formation.

Nous trouvons le même schéma de réponses à la question « Dans vos formations, vous n'enseignez pas l'utilisation des outils numériques parce que...

- l'organisme de formation ne vous l'autorise pas
- les infrastructures présentes ne vous le permettent pas
- vous ne le souhaitez pas
- vous ne connaissez pas vous-même suffisamment l'utilisation du numérique pour l'enseigner ».

Les deux premières explications causales étaient externes et renvoyaient à une volonté des organismes de formation ou à une réalité du terrain. Les deux dernières étaient internes et renvoyaient au projet pédagogique des acteurs de la formation ou à leur insuffisante maîtrise du numérique. Nous présentons les résultats obtenus dans le tableau 8 ci-dessous.

Tableau 8. *Non-enseignement de l'utilisation du numérique, pourquoi – causalités internes/externes*

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Total
L'organisme de formation ne vous l'autorise pas	31	22	8	3	64
Les infrastructures présentes ne vous le permettent pas	10	8	28	18	64
Vous ne le souhaitez pas	25	15	13	11	64
Vous ne connaissez pas vous-même suffisamment l'utilisation du numérique pour l'enseigner	13	11	23	17	64

Pour expliquer l'absence d'enseignement de l'utilisation des outils numériques, les 64 répondants qui se trouvent dans ce cas se reconnaissent dans les items qui font appel à des explications à la fois internes et externes. Les raisons invoquées tiennent principalement aux infrastructures présentes dans les organismes de formation qui ne le permettent pas (28 et 18 sur 64 réponses obtenues soit 71,9 %) et à la connaissance insuffisante des enseignants de l'utilisation du numérique (23 et 17 réponses sur 64 soit 62,5 %). En revanche, 40 répondants sur 64 ne sont pas du tout d'accord (25) et pas d'accord (15) avec l'affirmation selon laquelle, s'ils n'enseignent pas l'utilisation des outils numériques, ce n'est pas parce qu'ils ne le souhaitent pas. On peut donc imaginer qu'avec une infrastructure adaptée et une meilleure connaissance des outils numériques (et peut-être une meilleure formation) ils seraient plus nombreux à enseigner le numérique.

Pour mieux comprendre les déterminants du fait des conditions des contextes des formations, nous avons questionné le rapport au numérique des participants au travers de la question suivante : « Que vous soyez artisan accueillant des jeunes en stage ou enseignant, quel est votre sentiment sur l'intégration du numérique (au sens large) dans la formation ? », comportant également quatre affirmations :

- c'est inévitable au regard des attentes de la société ;
- dans la formation, nous devons être en accord avec ce qui est pratiqué dans tous les milieux professionnels (autrement dit les organismes de formations doivent former des jeunes susceptibles de répondre aux besoins des entreprises aujourd'hui) ;
- l'apprentissage du métier selon les méthodes traditionnelles à la main est la seule manière d'apprendre ;
- les bases manuelles sont indispensables avant d'intégrer l'apprentissage du numérique. »

Les deux premières affirmations expriment un rapport institutionnel ouvert au numérique, les deux dernières font référence à un rapport institutionnel privilégiant la tradition.

Tableau 9. *Rapports au numérique dans la formation*

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Total
C'est inévitable au regard des attentes de la société	4	10	63	52	129
Dans la formation, nous devons être en accord avec tout ce qui est pratiqué dans tous les milieux professionnels	5	8	52	64	129
L'apprentissage du métier selon les méthodes traditionnelles à la main est la seule manière d'apprendre	10	57	46	16	129
Les bases manuelles sont indispensables avant d'intégrer l'apprentissage du numérique	0	5	26	98	129

Les réponses aux deux premiers items montrent que la majorité des répondants approuvent l'intégration du numérique dans le métier pour suivre l'évolution de la société. Concernant la troisième affirmation, les répondants sont nettement moins d'accord et dégagent deux avis contraires avec d'un côté une légère majorité (51,9 % soit 67 réponses sur 129) qui rejettent cette affirmation, montrant une préférence pour des méthodes d'apprentissage qui ne se limitent pas qu'aux techniques traditionnelles ; de l'autre (48,1 % soit 62 réponses sur 129) y adhèrent partiellement ou totalement, suggérant que certains considèrent encore les méthodes traditionnelles comme essentielles. En comparaison avec la dernière proposition, le fort consensus (96,1 % soit 124 réponses sur 129) en faveur de l'importance des bases manuelles avant d'intégrer le numérique, suggère que les répondants valorisent une complémentarité entre tradition et modernité, plutôt qu'une méfiance quant à l'usage du numérique en début de formation.

Les réponses à la question ouverte « Que pouvez-vous nous dire de plus sur l'utilisation des outils numériques dans la formation ? » fournissent des illustrations des différentes positions :

*« Logiciel de dessin, très utile, le reste n'est qu'accessoire. »*

*« Pour les formations en apprentissage, à mon sens il est important de savoir dessiner et fabriquer manuellement. Ensuite, lors d'une formation de perfectionnement l'outil numérique peut être intégré. »*

*« Notre avenir est clairement sur DAO. Il faut prendre ce virage à 90 degrés et mettre nos apprentis dès le premier stade sur AutoCad. Apprendre à faire une mise en page, gérer les épaisseurs de traits, paramétrer les imprimantes... Le débat doit se faire, car certains lycées et CFA ont déjà enclenché le pas du tout numérique et prennent de l'avance sur nous. La CN 3 axes, 5 axes devient une machine commune à tous nos ateliers et son apprentissage devient indispensable dès le plus jeune âge. »*

*« Je trouve que cela devient primordial. Mais attention ! Cela ne doit absolument pas REMPLACER [sic] le savoir-faire manuel. Il faut continuer à apprendre à nos jeunes à savoir travailler à la main. Mais ils doivent aussi apprendre comment gagner en temps/productivité/précision avec le numérique sans que l'un remplace l'autre. »*

*« Il faut adapter la formation à la réalité du terrain et donc des entreprises qui accueillent les jeunes. »*

L'importance des références au numérique confirme la perception des répondants du métier d'ébéniste en transformation. Les positions contrastées au regard de la place des gestes traditionnels soulignent toutefois que l'intégration du numérique ne se fait pas en délaissant la tradition. Ce résultat est confirmé par l'opposition entre les différentes explications causales internes et externes et fait apparaître une dynamique entre les deux types de rapports institutionnels (à la tradition et à la transition numérique) dont témoignent les acteurs de la formation.

## **DISCUSSION DES RÉSULTATS**

---

### **THÉORIE DE LA NORME D'INTERNALITÉ : LA NATURE DES ATTRIBUTIONS CAUSALES**

Les raisons de l'utilisation du numérique au sein des entreprises artisanales tiennent principalement aux gains permis par l'outil numérique pour ce qui est de la productivité, de la rentabilité et de la précision dans le travail. Ce résultat traduit une présence grandissante d'outils numériques dans les ateliers, ce qui permet aux jeunes alternants d'être potentiellement en contact avec les nouvelles technologies au cours de leur formation. Les réponses obtenues ici sont conformes à la conception psychosociale d'une tendance à privilégier les explications causales internes. Bien sûr, des analyses complémentaires sur un échantillon plus important seraient nécessaires pour mettre à l'épreuve cette hypothèse.

Parmi les artisans qui intègrent du numérique dans leurs cours, une majorité justifie ce choix par des raisons internes liées à leur propre initiative même s'il n'est pas étranger à des réalités externes liées aux directives des programmes et à celles de l'organisme de formation. De même, pour les artisans qui n'enseignent pas l'utilisation du numérique, si les réalités liées à une infrastructure inadaptée et à un manque de compétences sont largement évoquées, ces réponses à tendance externe sont contrebalancées par le désaccord majoritaire des répondants avec l'affirmation selon laquelle s'ils n'enseignent pas le numérique c'est parce qu'ils ne le souhaitent pas. Ce résultat nous semble encourageant pour l'intégration du numérique qui pourrait être facilitée par le développement d'infrastructures adaptées et une meilleure formation des artisans.

### **L'APPROCHE ANTHROPOLOGIQUE DU DIDACTIQUE : UNE DYNAMIQUE PERSONNELLE ET INSTITUTIONNELLE DES RAPPORTS AU NUMÉRIQUE**

Au regard de l'approche anthropologique du didactique, les résultats de l'enquête confirment d'une part la présence de différents types de rapports institutionnels au numérique faisant parfois débat entre différents types d'institution de formation au métier d'ébéniste : marqués par une ouverture plus ou moins grande pour son intégration, ou par une tendance plus ou moins forte à la préservation des traditions. Les résultats confirment d'autre part l'existence de rapports personnels au numérique également contrastés. Ils mettent en lumière que, quel que soit leur contexte professionnel, ce sont les rapports personnels des acteurs de la formation qui déterminent fortement l'intégration ou non des outils numériques dans leurs enseignements.

En témoigne aussi la diversité des savoirs qui sont considérés comme étant en jeu pour la formation au métier. Cette dynamique instable des rapports institutionnels et personnels au numérique apparaît comme un défi majeur à la formation, car quel(s) rapport(s) choisir comme savoir(s) de référence dans le programme de formation ? Ceci rejoint le point de vue de Santelmann (2019) de l'importance d'une articulation des enseignements entre l'ancien et le nouveau. Toutefois, ce sont certainement également les nombreux rapports personnels favorables au numérique qui pourront déterminer l'évolution de la dynamique des rapports institutionnels vers une intégration du numérique qui n'effacerait pas l'importance d'un rapport persistant à la tradition. Ici encore la formation peut contribuer à accompagner les conditions d'une telle transformation du métier à condition qu'elle arrive à dépasser les contraintes révélées par l'enquête en matière d'outillages praxéologiques matériels et intellectuels (manque de présence d'outils numériques dans certains instituts de formation, enseignants insuffisamment formés sur l'utilisation des nouvelles technologies).

## CONCLUSION

---

Sans nul doute, le métier d'ébéniste se transforme de manière importante au contact du numérique. L'ébénisterie d'autrefois a tendance à disparaître et à n'exister que pour une clientèle de luxe. Les travaux d'agencement et d'aménagement remplacent la fabrication de meubles de style fabriqués à la main. C'est en partie pour cette raison que les outils numériques ont pris une importance considérable dans le métier et que les artisans, tout en y étant pour certains d'entre eux contraints, y trouvent des avantages en termes de productivité et de rentabilité. Cette transformation du métier constitue un enjeu de taille pour la formation professionnelle, car quelles adaptations des programmes de formation mettre en œuvre et comment accompagner les acteurs de la formation dans ces transitions au regard des craintes face au numérique et de l'attachement aux gestes traditionnels caractéristiques des métiers artisanaux ? La TAD a mis en lumière les dynamiques d'utilisation personnelles et institutionnelles du numérique et pose la question de l'évolution des programmes de formation. Le cadre théorique de la psychologie sociale nous a montré l'importance de comprendre les causalités internes/externes/de l'appropriation du numérique par les acteurs de la formation des ébénistes. Le recours à ce double cadre théorique encourage l'exploration d'autres dimensions pouvant déterminer les transformations des pratiques professionnelles et l'importance d'en tenir compte dans les adaptations et évolutions des programmes de formation. Quant à l'intérêt de l'étude de l'intégration du numérique dans les gestes professionnels, si notre échantillon de 129 répondants, aux profils et contextes très hétérogènes, rend difficile l'étude plus systématique de déterminants – qui pourront être explorés dans une enquête à plus grande échelle, y compris par des entretiens et des observations –, les résultats montrent clairement un intérêt des professionnels pour les outils numériques, dont le développement s'avère déjà fortement engagé. À l'heure où l'intelligence artificielle progresse dans de nombreux domaines d'activité, comment ne pas prêter une oreille attentive à cette évolution au sein des métiers artisanaux, ce qui relancera certainement de façon pérenne les enjeux de l'adaptation des formations. ■

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

- Balas, S. (2016). Comment concevoir des référentiels de diplômes professionnels sans renoncer au travail réel ? *Activités*, 13 (2). <https://doi.org/10.4000/activites>.
- Beauvois, J.-L. (1984). *La Psychologie quotidienne*. Presses Universitaires de France.
- Biernacki, P. et Waldorf, D. (1981). Snowball sampling: Problems and techniques of chain referral sampling. *Sociological Methods & Research*, 10(2), 141-163.
- Bosch, M., Chevallard, Y., García, F.J. et Monaghan, J. (Eds). (2019). *Working with the Anthropological Theory of the Didactic in Mathematics Education*. Routledge.
- Bressoux, P. et Pansu, P. (1998). Norme d'internalité et activités évaluatives en milieu scolaire. *Revue Française de Pédagogie*, 122, 19-29.
- Bressoux, P. et Pansu, P. (2001). Effet de contexte, valeur d'internalité et jugement scolaire. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 30(3), 353-371.
- Bressoux, P. et Pansu, P. (2003). *Quand les enseignants jugent leurs élèves*. Presses Universitaires de France.
- Chevallard, Y. (2003). Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques (p. 81–104). Dans S. Maury et M. Caillot (dir.), *Rapport au savoir et didactiques*. Fabert.
- Desrumaux, P. (2005). Informations normatives et stéréotypiques : effets de l'internalité/externalité, du genre, de l'apparence physique et du type hiérarchique et sexuel du poste sur les décisions de recrutement. *Revue Internationale de Psychologie Sociale*, 18(4), 165-199.
- Dubois, N. (2009). *La norme d'internalité et le libéralisme* (nouvelle édition revue et augmentée). Presses Universitaires de Grenoble.
- Dubois, N. et Tarquinio, C. (1997). L'internalité comme compétence sociale : trois questionnaires destinés à son évaluation. *Pratiques Psychologiques*, 2, 73-87.
- Giret, J.-F., Lopez, A. et Rose, J. (2005). Des formations pour quels emplois ? *La Découverte/Céreq*.
- Hoc, J.-M. (1996). *Supervision et contrôle de processus. La cognition en situation dynamique*. PUG.
- Karpik, L. (2007). *L'économie des singularités*. Gallimard.
- Liu, T. (2016). *Tradition et transmission : quel enjeu pour l'enseignement ?* <https://publicationsliu.files.wordpress.com/2014/11/note-tradition2.pdf>
- Luminet, O. (1996). La norme d'internalité dans la consultance en recrutement. Variations et clairvoyance dans l'emploi des critères attributifs. *Revue Internationale de Psychologie Sociale*, 9, 69-89.
- Marshall, T. (2012). *La fabrication des artisans. Socialisation et processus de médiation dans l'apprentissage de la menuiserie* [Thèse de doctorat]. Université de Bourgogne.
- Mayen, P. (2016). Apprendre à produire autrement : quelques conséquences pour former à produire autrement. *POUR*, 232, 97-116. Édition GREP. <https://doi.org/10.3917/pour.232.0097>.

- Molina, G. et Ladage, C. (à paraître). Attribution causale et choix des ressources : Regards croisés des approches psychosociale et didactique. Dans C. Ladage, C. Redondo et B. Drot de Lange (dir), *Ressources (numériques) dans les formations technologiques courtes à l'université : perspectives interdisciplinaires*. Presses universitaires Blaise Pascal.
- Pansu, P., Pavin, C., Serlin, E., Aldrovandi, M. et Gilibert, D. (1998). Esquisse d'une méthode de présentation de soi en entretien de sélection : une application de la théorie de la norme d'internalité dans le cadre de la recherche d'un emploi. Dans J. Py, A. Somat et J. Baillé (dir.), *Psychologie sociale et formation professionnelle : propositions et regards critiques* (p. 177-187). Presses Universitaires de Rennes.
- Pansu, P. (1997). Norme d'internalité et appréciation de la valeur professionnelle : L'effet des explications internes dans l'appréciation du personnel. *Le Travail Humain*, 60, 205-222.
- Raisky, C. (1996). Doit-on en finir avec la transposition didactique ? Essai de contribution à une théorie didactique. Dans M. Caillot et C. Raisky (dir). *Au-delà des didactiques, le didactique. Débats autour de concepts fédérateurs*. De Boeck
- Rivier-Perret, C. (2020). *Approche didactique de l'influence du numérique sur la formation des métiers artisanaux : le cas du métier d'ébéniste* [Thèse de doctorat]. Aix Marseille Université.
- Ross, L. (1977). The intuitive psychologist and his shortcomings: Distortions in the attribution process. Dans L. Berkowitz (dir.), *Advances in Experiment Social Psychology* (vol. 10, p. 173-220). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60357-3](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60357-3)
- Rotter, J.B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs: General and Applied*, 80(1), 1-28. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0092976>
- Santelmann, P. (2019). Digitalisation de la formation professionnelle ou fuite en avant techniciste ? *Éducation permanente, Le numérique : une illusion pédagogique ?*, 219, 82-93.
- Zeitler, A. (2001). Une conception située de l'alternance : se construire dans plusieurs mondes d'action. *Questions de recherche en éducation*, 2, 95-109.