

2025

BSLEA

*Bulletin scientifique en langues étrangères
appliquées*

UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE
POLITEHNICA BUCUREȘTI – CENTRUL UNIVERSITAR PITEȘTI
FACULTATEA DE TEOLOGIE, LITERE, ISTORIE ȘI ARTE



UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI
TEHNOLOGIE POLITEHNICA BUCUREȘTI – CENTRUL
UNIVERSITAR PITEȘTI
FACULTATEA DE TEOLOGIE, LITERE, ISTORIE ȘI
ARTE
DEPARTAMENTUL DE LIMBI STRĂINE APLICATE

BSLEA

*Bulletin scientifique en langues
étrangères appliquées*

NR. 8, 2025

PITEȘTI

DIRECTOR REVISTĂ/ DIRECTEUR DE LA REVUE

Laura CÎȚU

COMITET DE REDACȚIE/ COMITÉ DE RÉDACTION

Carmen BÎZU

Silvia BONCESCU

Cristina ILINCA

COMITET ȘTIINȚIFIC/ COMITÉ SCIENTIFIQUE

Irina **ALDEA**, Universitatea Națională de Știință și
Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul
Universitar Pitești

Carmen **BÎZU**, Universitatea Națională de Știință
și Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul
Universitar Pitești

Silvia **BONCESCU**, Universitatea Națională de
Știință și Tehnologie POLITEHNICA București –
Centrul Universitar Pitești

Laura **CÎȚU**, Universitatea Națională de Știință și
Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul
Universitar Pitești

Ioana **COSMA**, Universitatea Națională de Știință
și Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul
Universitar Pitești

Mirela **COSTELEANU**, Universitatea Națională
de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
– Centrul Universitar Pitești

Gisela **CUMPENAȘU**, Universitatea Națională de
Știință și Tehnologie POLITEHNICA București –
Centrul Universitar Pitești

Bianca **DABU**, Universitatea Națională de Știință
și Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul
Universitar Pitești

Sorin **ENEA**, Universitatea Națională de Știință și
Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul
Universitar Pitești

Angela **ICONARU**, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul Universitar Pitești

Cristina **ILINCA**, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul Universitar Pitești

Ana Maria **IONESCU**, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul Universitar Pitești

Laura **IONICĂ**, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul Universitar Pitești

Mirela **IVAN**, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul Universitar Pitești

Adina **MATROZI**, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul Universitar Pitești

Nicoleta **MINCĂ**, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul Universitar Pitești

Andreea **MOISE**, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul Universitar Pitești

Clementina **NIȚĂ**, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul Universitar Pitești

Raluca **NITU**, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul Universitar Pitești

Florinela **ȘERBĂNICĂ**, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul Universitar Pitești

Marina **TOMESCU**, Universitatea Națională de
Știință și Tehnologie POLITEHNICA București –
Centrul Universitar Pitești

Cristina **UNGUREANU**, Universitatea Națională
de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
– Centrul Universitar Pitești

ISSN 2668-0793
ISSN-L 2668-0793
revistă anuală

FACULTATEA DE TEOLOGIE, LITERE, ISTORIE ȘI ARTE
Str. Aleea Școlii Normale, nr. 7, cod 110254, Pitești, jud. Argeș, România
<http://www.bslea.eu/>

COMITET DE LECTURĂ 2025/ COMITÉ DE LECTURE 2025

Ioana **COSMA**, Universitatea Națională de Știință și
Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul
Universitar Pitești

Mirela **COSTELEANU**, Universitatea Națională de Știință
și Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul
Universitar Pitești

Angela **ICONARU**, Universitatea Națională de Știință și
Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul
Universitar Pitești

Laura **IONICĂ**, Universitatea Națională de Știință și
Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul
Universitar Pitești

Mirela **IVAN**, Universitatea Națională de Știință și
Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul
Universitar Pitești

Marina **TOMESCU**, Universitatea Națională de Știință și
Tehnologie POLITEHNICA București – Centrul
Universitar Pitești

CUPRINS / TABLE DES MATIÈRES

Limba franceză contemporană pentru obiective specifice; Cultură și civilizație franceză și francofonă. Limbaje de specialitate / Le français sur objectifs spécifiques ; Culture et civilisation française et francophone. Langages de spécialité

ANA-MARIA CÂRSTEA

Les anglicismes en roumain et en français / 7

ANA MARIA - ALEXANDRA DOVLECEL

Technicité et vulgarisation de la terminologie économique / 16

AURA FILOFTEEA DUMITRACHE

La chimie dans la cuisine / 24

ANDREEA MĂDĂLINA MARIN

C'est du gâteau ou pas ? L'interprète face aux expressions idiomatiques / 33

MARA ONEL

La désobéissance civile / 44

TANIA-MINA ȘERBĂNESCU

Les nanoparticules en médecine : une chimie qui cible le cancer / 53

Limba engleză contemporană pentru obiective specifice; Cultură și civilizație britanică și americană. Limbaje de specialitate/ L'Anglais sur objectifs spécifiques ; Culture et civilisation britannique et américaine. Langages de spécialité

ISABELA ELENA MONDEA, CĂTĂLINA ANDREEA MORLOVEA BOBOC

Industry 4.0/ 63

WILLIAM PODARU

The Architecture of Decline: an Audit of Late Mozartian Structure/ 68

ANDREEA-MIHAELA POPESCU, CRINA-BEATRICE STOIAN

The Art of Manipulation: Psychological Mechanisms and Social Impacts / 80

LES ANGLICISMES EN ROUMAIN ET EN FRANÇAIS¹

Ana-Maria CÂRSTEA

Langues Modernes Appliquées, I^{ère} année

Résumé : Ce travail reflète l'un des aspects assez controversés d'une langue : les emprunts. Les diverses manières par lesquelles l'anglais s'est glissé dans le vocabulaire de ces deux langues, le roumain et le français, sont plus ou moins connues : certains pensent que cela provient des films, d'autres des journaux, de l'économie, de la communication entre les locuteurs, etc. Dans notre article, on a tenté de mettre en lumière les mots les plus utilisés, des termes inutiles mais extrêmement utilisés tels que les xénismes, une brève classification de ceux-ci, ainsi que l'opinion des linguistes sur ce phénomène de plus en plus répandu.

Mots-clés : emprunt, anglais, xénismes, classification, linguistes.

Introduction

Motivation du choix du sujet

À travers ce travail intitulé « *Les anglicismes en roumain et en français* », on essaie d'attirer l'attention de ceux qui s'intéressent ou qui sont passionnés par le langage, la langue et la parole, sur la manière dont l'anglais a réussi à influencer si profondément le vocabulaire d'autres langues européennes et au-delà, en particulier le roumain et le français — deux langues romanes, qui proviennent de la même langue-mère (le latin), avec des identités linguistiques bien marquées. A travers ce travail, on se propose de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents de ces emprunts et explorer les différences de réception et d'adaptation entre ces langues.

Le contexte général de la mondialisation et de l'influence de la langue anglaise

La mondialisation est un phénomène qui a considérablement accéléré les échanges économiques, culturels, scientifiques et technologiques entre les États, entraînant une interconnexion sans précédent entre les individus, les institutions et les nations. Un effet important de ce phénomène est la nécessité d'un code de communication commun, et la langue anglaise s'est progressivement imposée comme langue de communication internationale, étant perçue comme un outil d'efficacité et de modernité.

Aujourd'hui, l'anglais occupe une place centrale, résultat de plusieurs facteurs d'ordre politique et historique. D'abord, l'empreinte laissée dans la mémoire des anciennes colonies britanniques par l'usage fréquent de l'anglais a contribué à sa diffusion sur divers continents. Un autre facteur important réside dans la période d'après-guerre, fortement marquée par l'influence des États-Unis dans les domaines culturels et économiques. De nos jours, de nombreuses organisations internationales (comme l'OTAN, l'UE, l'ONU) utilisent l'anglais comme langue officielle, tout comme d'autres domaines d'activité tels que la recherche scientifique, le cinéma, la musique ou la mode.

¹ Coordinateur: Angela-Mihaela ICONARU, chargée de cours, docteur ès lettres

La langue. L'emprunt

Qu'est-ce que la langue ?

La langue, telle que chacun de nous la connaît, est l'un des moyens de communication les plus efficaces. D'un point de vue linguistique cependant, le terme « *langue* » correspond à la faculté du langage (BIDU-VRÂNCEANU, 1997/2001 : 201). Ainsi, selon la conception saussurienne, la langue est définie comme une partie du langage, un système complexe de signes (sons, gestes, mots, règles grammaticales), un outil fondamental d'expression de ce que nous pensons, ressentons et sommes.

Une langue correspond à la région dans laquelle elle est utilisée par ses locuteurs, ce qui en fait un élément vivant, en constante évolution. La langue change au fil du temps avec l'évolution des personnes qui la parlent, mais aussi par les moyens de contacts avec d'autres langues, notamment à travers le phénomène de *l'emprunt linguistique*.

Qu'est-ce qu'un emprunt ?

Au sens général, on peut dire qu'un emprunt est un élément issu d'une langue, appelée *langue-source*, qui est utilisé dans le contexte d'une autre langue, appelée *langue-emprunteuse* (GRAEDLER, 1995 : 10). Un emprunt peut souvent être **un mot**, mais d'autres éléments peuvent également être adoptés, comme des *préfixes*, *des affixes*, *des abréviations*, etc.

Le mot peut être emprunté avec le concept qu'il représente — une réalité étrangère à la langue d'accueil — ou être adapté à la réalité de cette langue, prenant un nouveau sens et/ou une nouvelle forme. Un emprunt peut être intégré discrètement, sans marquage particulier, ou bien signalé *typographiquement* par des guillemets (« »), en *italique* ou accompagné d'une explication.

Pourquoi « empruntons-nous » ?

Les causes d'un emprunt sont souvent peu connues des locuteurs eux-mêmes, mais ont été étudiées par les linguistes au fil des années. Pourquoi avons-nous tendance à adopter des mots anglais dans notre vocabulaire quotidien? Étant donné que nous vivons une époque de changements rapides dans nos vies, l'une des causes peut résider précisément dans notre expérience actuelle. On pourrait dire que nous vivons à l'ère de la communication maximale. Après ce qu'on a appelé le « *siècle de la vitesse* » (le XXe siècle), on peut dire que ce dernier a « *désigné* » son successeur (le XXIe siècle) pour devenir un pont vers une communication plus rapide, plus efficace, en temps réel, à l'échelle mondiale.

Une autre cause possible, comme le souligne le philosophe Andrei Pleșu, un opposant déclaré des anglicismes, est liée à la *psychologie de la communication*. Les locuteurs moins instruits ou moins formés peuvent recourir à ces emprunts comme moyen d'enrichir leur discours.

Sur le plan linguistique, les termes peuvent être empruntés pour plusieurs raisons :

Pour des raisons « économiques » – les termes en anglais résument un même concept avec moins de lettres que leur équivalent en roumain, un phénomène que l'on peut appeler « économie du langage ». Par exemple :

- «nu am o **stare de spirit** bună astăzi » - « nu am un **mood** ok astăzi »
- « Am fost să îmi iau o rochie de la **un centru comercial** » - « am fost să îmi iau o rochie de la **Mall** »

Autre raison de l'emprunt de mots anglais en roumain ou en français : même si ces trois langues appartiennent à des familles différentes (l'anglais est une langue *germanique*, le roumain et le français sont des langues *romanes*), elles ont une racine commune – ce sont des langues *indo-européennes*. Ainsi, elles présentent des similarités grammaticales, comme :

- le roumain et l'anglais forment généralement le pluriel par l'ajout d'une seule lettre à la fin du mot.
- entre le français et l'anglais, une similarité intéressante est la règle du conditionnel avec « si » et « if », qui suit la même logique : après « si » ou « if », on n'utilise pas le futur, mais des formes de passé en fonction du contexte.

Une autre raison possible est la volonté de s'adapter à une société que l'on admire ou qui nous fascine. Les gens ont tendance à adapter leur discours à la mode et aux tendances quotidiennes, dans une tentative de modernisation.

Qu'est-ce qu'un *anglicisme* ?

Un anglicisme est un emprunt dont la langue source est *l'anglais* (britannique ou américain). Tout élément lexical provenant de l'anglais ou transmis par son biais est considéré comme anglicisme, quel que soit le degré d'intégration ou la date de son entrée dans la langue.

Il ne faut pas confondre la langue d'origine d'un mot avec la langue par laquelle il a été transmis. Par exemple, le mot **sport** vient du latin *disportare*, passé en ancien français (*desporter*), ensuite en anglais (*disport*, puis *sport*) et enfin réintroduit en roumain et en français sous cette forme actuelle.

Les anglicismes peuvent être *des mots en cours d'assimilation* (*supermarket, story*) ou des «barbarismes» / *xénismes* : mots non adaptés phonétiquement ni morphologiquement, comme *brunch, takeaway, fashionista, snack, follower*, etc.

Types d'emprunts

Il existe plusieurs manières de classer les emprunts :

1. Emprunts *directs* – mots repris tels quels de l'anglais, avec une graphie spécifique anglaise : *open-minded, mood, mindset, trigger*, etc.

2. Emprunts *indirects*

- ✓ Emprunts *sémantiques* – des mots existants dans la langue cible auxquels on ajoute un sens inspiré de l'anglais : *réaliser* (pour « se rendre compte »), *éventuellement* (pour « finalement »), *introduire* (pour « présenter quelqu'un »).
- ✓ *Calques lexicaux / grammaticaux / phraséologiques* – traductions littérales (*to make sense* – à face sens, *to take the time* – à-și lua timp, *loudspeaker* – haut-parleur HP, *service station* – station-service)

3. *Pseudo-emprunts et hybrides*

- ✓ *Pseudo-emprunts* – faux emprunts ou mots inventés, sans équivalent réel en anglais (**ro**: *fotomodel* (de la englezescul „model”), *a ține o companie* („holding a company”), *tennisman* („tennis player”) etc.; **fr**: *brushing* (de la englezescul: „blow-dry”).
- *Hybrides* – combinaisons de mots issus de deux langues différentes: soluții *smart*, zboruri *low-cost*.

Les anglicismes dans la *langue française*

La mondialisation rapide et la vitesse à laquelle l'information circule favorisent une interpénétration constante des langues, entraînant ainsi l'apparition d'emprunts d'une langue à une autre. Ces emprunts « apportent » avec eux des réalités dont la langue cible a besoin dans divers domaines : musique (le jazz, la pop music, le swing, le rock), sport (le base ball, le bowling, le poker), danse, produits de consommation (un cake, les chips, un cocktail), moyens de transport (un jet, un charter, un ferry (-boat)) etc.

Les emprunts reflètent une tendance à la modernisation

De nombreuses expressions et mots fréquemment utilisés sur les réseaux sociaux sont de plus en plus assimilés dans la langue:

- *Un has-been* – personne célèbre dont la notoriété appartient au passé au quelque chose qui n'est plus à la mode;
- *Le must* – ce qu'il faut absolument faire ou avoir fait peut être à la mode
- *Un pickpocket* – voleur à la tire
- *Un prix discount* – forte réduction sur le prix;
- *Un hold-up* – attaque à main armée
- *Faire un check-up* – faire un bilan de santé;
- *Mettre un patch* – petit pansement adhésif;
- *Faire fifty-fifty* – moitié- moitié, se partager l'addition
- *Avoir les blues* – avoir le cafard

- *Un loser* – un perdant
- *Faire un deal* – faire un marché
- *Le parking* – lieu où la voiture est garée
- *C'est un joke* - C'est un dicton drôle
- *La cédule (schedule)* - l'horaire
- *Pacemaker* – stimulateur cardiaque
- «Avoir garder un *poker face*» – être rester imperturbable
- «des *news* qui redonnent le *smile*» – des nouvelles qui redonnent le sourire
- «*catwalk*» – pasarelle, podium
- *Un PC* – un ordinateur
- *Un email/ mail* – un courriel

Les exemples présentés ci-dessus sont extraits des dictionnaires mentionnés dans la bibliographie, *Le Robert*, *LAROUSSE* pour le français, et du « *Vocabulaire expliqué du français* » de Nicole Larger et Reine Mimran, *CLE International*.

Que pense l'Académie Française des anglicismes ?

L'Académie Française, fondée en 1634 par le Cardinal Richelieu, est l'institution chargée de l'étude de la langue française. Les personnes désignées pour accomplir cette tâche ne sont pas choisies au hasard, mais ce sont 40 membres appelés « *les immortels* », connus pour leurs contributions significatives à la langue et à la littérature françaises. Les immortels ont pour mission de créer un dictionnaire qui reflète au mieux et de manière structurée les règles de la langue française.

Bien que le premier dictionnaire ait été publié en 1694, la neuvième édition de celui-ci a été publiée à l'automne de l'année dernière. Selon un article de la BBC, de nombreux barbarismes adaptés au langage des médias (comme tiktokeur, vlog, smartphone ou émoji) ne sont pas acceptés dans le dictionnaire de l'Académie. Cependant, parmi les nouveaux mots ajoutés, on trouve des concepts « *de dernière minute* » tels que *sauna*, *yuppie*, *supérette* (mini-supermarché) ou *soda*. Ces anglicismes ont été intégrés au fil du temps dans les dictionnaires de langue et sont devenus des néologismes.

Que sont les néologismes ?

Selon la définition du dictionnaire Le Robert, un néologisme est « *un mot nouveau ou un sens nouveau* ».¹ Les anglicismes deviennent des termes nouveaux (néologismes) pour la langue s'ils s'adaptent à la fois morphologiquement et phonétiquement. Dans le cas contraire, les anglicismes non adaptés aux normes de la langue ont une existence éphémère².

¹ Voir *Le Petit Robert De La Langue Française*, 2025

² Voir <https://www.limbaromana.md/index.php?go=article&n=2181..>

Voici une liste de termes anglais qui se sont adaptés morphologiquement et qui sont acceptés dans les dictionnaires – néologismes :

- **Week-end** [ouikènde] – écrit avec un tiret et prononcé de manière similaire
- **Leader** – prononcé plus fréquemment comme « lidèr »
- **Stress** – terme intégré comme nom commun
- **Marketing** – équivalent de « mercatique »
- **Manager** – l'équivalent en français étant « gestionnaire »
- **Brainstorming** – équivalent en français « remue-méninges », mais moins fréquemment utilisé
- **Coach** – utilisé dans le sens de « coach de vie » ou « entraîneur »
- **Liker** – intégré également comme verbe après son utilisation sur la plateforme Facebook
- **Jogging** – terme utilisé pour la course en pantalon de sport
- **Sponsor** – terme à partir duquel le verbe « sponsoriser » dérive
- **Best-seller**
- **Podcasting** – équivalent en français étant « baladodiffusion »
- **Booster** – signifiant stimuler ou augmenter rapidement
- **Zapping** – terme utilisé pour changer rapidement de chaînes TV
- **Trainer, team, staff**
- **Parking** – recommandé pour « stationnement »
- **Email / mail** – fréquemment utilisé au Québec sous « courriel »
- **Remake** – terme accepté mais avec l'équivalent de « nouvelle version »

Beaucoup de ces exceptions, ajouts et explications concernant les mots empruntés à l'anglais peuvent être trouvées dans les articles quotidiens de la rubrique « Dire, *Ne Pas Dire* » sur le site de l'Académie Française.

Cependant, les « *autorités linguistiques* » françaises luttent vigoureusement depuis plusieurs décennies pour repousser le franglais (l'équivalent français du terme bien connu laissé par R. Etiemble, « Parlez-vous franglais ? », 1964, pour désigner le « français mélangé d'anglicismes ») (AVRAM, 1997 : 8). L'interdiction de l'utilisation publique de ces anglicismes ou leur remplacement par un terme spécialement créé en français a conduit à l'introduction, plus ou moins, de certains anglicismes au fil des éditions des dictionnaires.

Les anglicismes en roumain

Tout comme le français, le roumain a été fortement influencée par l'anglais et a « adopté » certains anglicismes dans le cadre de ce que l'on appelle la modernisation. À l'instar des locuteurs français, qui ont ajusté les anglicismes selon la prononciation et/ou l'orthographe spécifiques à leur

langue, les Roumains ont emprunté des mots qui, peu à peu, sont devenus une partie du vocabulaire roumain sans que les gens soient conscients que ceux-ci viennent de l'anglais.

- Le terme « **bișniță** » (pseudo-emprunt) – qui, selon le DEX en ligne, signifie « *commerce malhonnête, de petite envergure* », provient de l'anglais « **business** ».
- Le terme « **blugi** » (pseudo-emprunt) – dont l'étymologie remonte à la langue française. Le tissu utilisé pour fabriquer les « **blugi** » venait d'une petite ville française, Nîmes, et s'appelait « *serge de Nîmes* ». Cette dénomination a été simplifiée pour devenir « *bleu de Gênes* » (bleu de Gênes) = un tissu fabriqué à partir d'une combinaison de coton et de laine. Ces pantalons étaient vendus dans le port de Gênes à la fin du XVI^e siècle aux marins, et cette combinaison était très résistante. Le terme a été repris en anglais sous « **blue jeans** », puis adapté en roumain suivant le modèle anglais.¹
- Le plat « **hot dog** » que les Roumains ont adapté en « **hodog** » dans la prononciation. Cependant, le mot « **hodog** » existe également en roumain comme un terme purement roumain avec un autre sens : « **grossier, vulgaire** », utilisé bien avant l'apparition de l'anglicisme.
- La fonction **d'entrepreneur** (pseudo-emprunt) a une dénomination qui est un pseudo-anglicisme. Le terme provient de l'anglais « **entrepreneur** », adapté et resémantisé en roumain.
- Le terme « **golaveraj** » (pseudo-emprunt) – provient du monde du football : « **goal average** » et fait référence à la moyenne de buts marqués par une équipe ou un joueur. En roumain, il a été interprété et utilisé comme un terme d'argot signifiant « **argent** ».
- « **zgârie-nori** » (pseudo-emprunt) – un terme traduit littéralement en roumain à partir de l'anglicisme « **sky scraper** » (sky – ciel ; o scrap – gratter).
- Le terme « **trening** » (pseudo-emprunt) – un terme très utilisé, « **trening** » est l'un des exemples classiques de métonymie lexicale (le terme de l'action représente l'objet associé à l'action). « **Trening** » a été adapté graphiquement en roumain selon la prononciation du terme anglais « **training** » – un mot qui désigne une activité sportive, un entraînement. En roumain, ce terme désigne brièvement une tenue de sport ou, familièrement, des vêtements décontractés.

En Roumanie, l'anglais a pris de l'ampleur, en particulier après la Seconde Guerre mondiale et après 1989, mais son introduction en roumain

¹ Voir <https://ro.wikipedia.org/wiki/Blugi>

date de plus d'un siècle et demi. Parmi les premières preuves de cette influence, on trouve des œuvres consacrées de la littérature roumaine telles que : « *Five o'clock* » ou « *High life* » (I.L. Caragiale).

La langue anglaise s'est imposée progressivement, notamment à travers des noms de grandes entreprises mondiales, de produits et d'autres services, qui, dans les années qui ont suivi la Révolution, ont réduit la place des productions purement roumaines. Beaucoup d'entre eux s'inscrivent dans la troisième catégorie mentionnée plus haut : *les hybrides*. L'énigme étymologique, cependant, laisse place à l'interprétation pour certains d'entre eux. Quelques exemples significatifs à cet égard sont relevés par Mioara Avram, auteure d'un livre sur ce même sujet : les anglicismes.

- La célèbre entreprise « *Pizza Hut* » ne laisse pas entendre au public si le second mot, « *hut* », provient de l'anglais – signifiant « *cabane* » – ou de l'allemand – signifiant « *chapeau* ».
- La chaîne de magasins « *Mega-IMAGE* » dont la prononciation peut indiquer deux étymologies : l'une française \[mega'imaj] ou l'autre anglaise \[mega imiğ].

Les termes empruntés directement de la langue source, les *xénismes* (*les barbarismes*), sont les *emprunts* anglais les plus évidents. Les barbarismes, comme le suggère leur nom, désignent cette catégorie de mots qui sont empruntés d'une *langue-source* et utilisés dans la langue cible sans être traduits.

- Par exemple, le terme « *business* » – l'équivalent en roumain est « *afacere* », mais la majorité des gens utilisent l'anglicisme.
- Le terme « *OK* » – xénisme d'origine anglaise, fait référence à l'argot des années 1830 – « *oll korrekt* ». Il aurait disparu plus rapidement si ce n'était de son utilisation comme abréviation amusante à propos du huitième président des États-Unis, Martin Van Buren, dont le surnom était « *Old Kinderhook* ».
- La structure « *Make-up* » – maquillage, embellissement – formée du verbe « *make* » + la particule « *up* », utilisée à l'origine pour désigner le maquillage des acteurs de théâtre.
- « *DJ* » – « *disc jockey* » – une personne qui joue et mixe de la musique déjà publiée pour un public spécifique.

D'autres termes tels que « *ketchup* », « *fast food* », « *cheeseburger* », « *bacon* », « *sandwich* », « *brownie* », « *muffin* », « *leasing* », « *dealer* », « *babysitter* », « *puzzle* », « *job* », « *break* » (utilisé avec plusieurs significations : « *voiture break* » \[brec] pour les voitures avec coffre court et « *break* » \[breIk] avec le sens de pause), « *exit-poll* » (souvent utilisé dans les émissions télévisées pour désigner un sondage électoral), « *bodyguard* », « *mall* », « *supermarket* », « *aftershave* », « *cash*

», « *laptop* », « *brand* », « *discount* », « *display* », « *online/ offline* », « *single* », « *hard disk* », « *manager* », « *staff* », « *show* ».

Conclusions

L'« *invasion* » des anglicismes dans les deux langues, le roumain et le français, peut avoir à la fois des avantages et des inconvénients :

Avantages : Grâce à l'interpénétration des langues, le vocabulaire peut être enrichi dans des domaines en plein développement : les sciences, l'informatique, la technologie. Le langage peut être économisé ; les locuteurs choisissent un terme plus court et plus concis au lieu d'un mot plus long.

Inconvénients: La perte d'originalité de la langue. Si l'anglais occupe trop de place dans le lexique d'autres langues, celles-ci risquent de perdre leur authenticité. Un autre inconvénient peut être le snobisme – la tendance des gens à utiliser le plus souvent des mots nouveaux ou d'une autre origine pour paraître d'une certaine manière ou pour se cacher derrière des émotions avec l'idée qu'ils ne peuvent pas être compris des autres. Cela peut entraîner aussi des confusions sémantiques – des termes utilisés avec un sens différent de celui de la langue d'origine.

Bibliographie

- Academia Română, 1998, *Institutul de lingvistică „Iorgu Iordan”, Dicționarul Explicativ al Limbii Române (DEX)*, București, Editura Univers Enciclopedic.
- Academia Română, 2021, *Institutul de lingvistică „Iorgu Iordan – Alexandru Rossetti”, Dicționarul ortografic, ortoepic și morfologic al limbii române (DOOM)*, București, Editura Univers Enciclopedic Gold.
- Academia Română, 2010, *Institutul de Lingvistică « Iorgu Iordan – Al. Rosetti, Ești cool dacă vorbești corect*, București, Editura Univers Enciclopedic Gold.
- Avram, M., 1997, *Anglicismele în limba română*, București: Editura Academiei Române.
- Bidu-Vrâncănu, A. ș., 1997/2001, *Dicționar general de științe. Științe ale limbii (DSL)*, București, Editura Științifică.
- Graedler, A., 1995, *Morphological, semantic and functional aspects of English lexical borrowings in Norwegian*, Oslo: Universitetet i Oslo.
- Larger, N., Mimram, R., 2004, *Vocabulaire expliqué du français. Niveau intermédiaire*, CLE International-SEJER.
- Larousse *Le Dictionnaire Érudit De La Langue Française, Le Lexis*, 2014
- Le Petit Robert De La Langue Française*, 2025
- <https://www.limbaromana.md/index.php?go=articol&n=2181>.. (consulté le 2 mai 2025).
- <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/neologisme> (consulté le 28 avril 2025).
- <https://www.bbc.com/news/articles/cly03ve799go> (consulté le 1 mai 2025).
- <https://www.academie-francaise.fr/dire-ne-pas-dire/anglicismes-neologismes-mots-voyageurs> (consulté le 25 avril 2025).

TECHNICITÉ ET VULGARISATION DE LA TERMINOLOGIE ÉCONOMIQUE¹

Ana Maria Alexandra DOVLECEL
Langages Spécialisés et Traduction Assistée par Ordinateur,
II^{ème} année

***Résumé :** Dans cet article, on parle de la terminologie économique. Le langage économique est spécialisé, complexe et utilise des termes précis qui sont difficiles à comprendre sans une explication supplémentaire. Après, on va détailler les principaux problèmes rencontrés par un traducteur qui doit réaliser une traduction cohérente et sans ambiguïtés. Pour réaliser cela, on prendra des phrases à titre d'exemples qui contiennent des termes économiques que l'on traduira et essaiera d'offrir des explications supplémentaires. Ces explications aident un non-spécialiste de comprendre la réalité économique qui est de plus en plus présente dans nos vies.*

***Mots-clés :** terminologie, traduction, contexte, domaine économique, vulgarisation.*

L'évolution rapide de la technologie, de l'industrie et du commerce mondial a rendu nécessaire le développement d'une terminologie spécifique qui s'adapte facilement aux changements imposés par la société. La terminologie économique est à la base du vocabulaire économique utilisé dans la vie quotidienne. Avant de présenter cette terminologie plus en détail, il est nécessaire d'apporter quelques précisions sur la terminologie en général, afin de pouvoir aborder la terminologie économique en détail.

1. La technologie

On admet que la terminologie est interdisciplinaire, transdisciplinaire et multidisciplinaire. Elle représente le point central de plusieurs définitions se référant au concept de « système de notions et de termes d'un domaine spécialisé », plus précisément nous parlons de concepts associés à la communication spécialisée et bien sûr aux langues spécialisées. (WÜSTER, 1981: 57)

D'après Maria Teresa Cabré (1998 : 70), trois concepts de terminologie différents sont également proposés. Pour elle, la terminologie s'appuie sur :

- les règles conceptuelles qui guident l'étude des termes ;
- toutes les règles qui rendent possible la réalisation d'un travail terminologique ;
- tous les termes associés à un domaine spécifique.

En d'autres termes, la terminologie est le point de départ du développement des langages de spécialité, des langages qui ont un vocabulaire spécifique et compris justement par ceux qui les utilisent.

En ce qui concerne notre sujet, la terminologie économique, nous pouvons affirmer qu'elle appartient à la catégorie la plus couramment

¹ Coordinateur : Ana-Marina TOMESCU, maître de conférences, docteur ès lettres

entendue parce que nous sommes confrontés chaque jour à ce domaine. Soit que nous entendions parler 'évasion fiscale à la télévision, soit que nous devions signer un contrat de partenariat avec une entreprise ou ouvrir un compte d'épargne, le vocabulaire économique est omniprésent dans le monde d'aujourd'hui.

Ainsi, le langage économique peut être défini comme un langage spécialisé utilisé dans le secteur bancaire, commercial ou d'affaires, avec lequel les experts du domaine peuvent communiquer plus facilement pour convaincre le public par des statistiques impressionnantes ou pour conclure un contrat important avec un fournisseur particulier. Il est important d'affirmer aussi que le vocabulaire économique ou commercial est plus facilement associé par ses utilisateurs à un type particulier de langue ou de variété de langue.

2. La technicité des articles de presse

À partir de cette affirmation et de la définition, on peut conclure que le langage économique est le plus entendu, mais malheureusement, tout le monde n'arrive pas à comprendre les contextes économiques véhiculés à la télévision ou dans les médias en ligne.

Dans ce contexte, la presse doit s'assurer que les articles puissent être lus et compris par tout le monde, y compris les non-spécialistes. La première chose à faire à ce regard est la manière d'écrire, plus précisément, en plus de fournir des informations difficiles à comprendre, la presse peut également offrir certaines explications qui faciliteraient la lecture. La plupart de temps, les termes utilisés sont confus et déroutants, et c'est pourquoi le lecteur ne sait pas si ce qui est écrit dans les articles de presse est vrai ou il s'agit d'une blague inappropriée pour les non-spécialistes. Les confusions sont créées et les erreurs sont commises parce que nous ne recevons pas des informations claires qui nous disent, par exemple, s'il est bon d'investir dans une entreprise ou s'il est convenable d'acheter des actions en bourse.

Nous analyserons un article de presse qui pose des problèmes de compréhension en ce qui concerne technicité des termes économiques employés. À la première lecture, un non-spécialiste ne sera pas capable de comprendre de quoi il s'agit, parce que le contenu nous fait penser que cet article fait partie d'un autre domaine et qu'il n'a rien à voir avec l'économie. Pour cette raison, si l'écrivain de cet article avait fourni quelques explications supplémentaires sur le mécontentement du directeur général de Safran, le lecteur aurait été en mesure de comprendre le message après la première lecture.

On va commencer avec le titre, qui, à première vue, nous donne l'impression qu'il s'agit d'un texte sur l'agriculture ou sur l'écosystème menacé par l'industrie polluante et la population veut le protéger. Après une lecture, on remarque que le texte surprend le mécontentement du patron de Safran qui traite les problèmes d'investissement et de création d'emplois dans les villes dominées par les écologistes. Pour un non-spécialiste, cet article serait assez difficile à comprendre, surtout que le titre ne donne pas beaucoup d'indications sur le caractère économique du texte. Le syntagme «

Ils nous ont jeté des tomates » nous donne l'impression qu'il s'agit d'un article sur l'agriculture ou même sur une éventuelle dispute entre les agriculteurs/ fermiers et le gouvernement qui ne veut pas améliorer le système agricole. Après plusieurs lectures, un non-spécialiste réussira à décoder le message principal de l'article, c'est-à-dire Olivier Andriès n'investira jamais dans une ville dirigée par des majorités écologistes, parce qu'il ne veut pas être critiqué qu'il soutient le développement d'une industrie polluante pour la nature. Même si son intention de créer de nouveaux emplois est bonne, il sait qu'il sera perçu comme un égoïste qui ne pense qu'à l'argent et non à l'environnement.

Pour un spécialiste dans le domaine économique, cet article est facile à comprendre après la première lecture parce que le texte contient aussi des structures et des termes familiers que nous entendons peut-être à la télévision chaque jour et qui ne sont pas difficiles à retenir. Les termes les plus connus dans l'article sont : « patron » ; « directeur général » ; « emploi » ; « investir » ; « réindustrialisation », etc. Nous estimons qu'un article économique doit être aussi compréhensible que possible et il doit également contenir des explications supplémentaires ou même avoir un contenu adapté pour le sujet traité. Sans ces explications, un non-spécialiste ne serait pas en mesure de lire aucun paragraphe.

Le phénomène qui aide un non-spécialiste avec la compréhension d'un article de spécialité s'appelle vulgarisation. Selon le dictionnaire *Le Petit Robert*, la vulgarisation représente l'adaptation « des connaissances techniques, scientifiques, pour les rendre accessibles à un lecteur non spécialiste ». L'objectif de la vulgarisation scientifique est de rendre accessibles au grand public les récentes découvertes scientifiques et d'encourager l'acquisition des connaissances pour chaque domaine spécialisé, mais dans notre cas on parle d'acquérir des connaissances économiques.

Connu aussi comme une action de vulgarisation scientifique, ce processus s'adresse à un large public ayant différents degrés de connaissance dans le domaine et qui s'intéresse davantage aux résultats de la recherche qu'à la méthodologie utilisée. Un non-spécialiste voudra savoir si les prix des appartements vont augmenter, si nous traverserons une période de crise économique ou s'il est un bon moment d'acheter une nouvelle voiture. Toutes ces questions doivent être précisées d'une manière claire et concise, sans ambiguïté. La tendance est d'avoir un contexte très spécialisé et rempli des termes économiques difficiles à comprendre, mais sans apporter certaines clarifications qui peuvent fournir des explications sur les différents sujets économiques abordés. En conséquence, le processus de vulgarisation est essentiel dans un monde en plein développement parce qu'il joue des rôles multiples et se présente comme une pratique orientée vers les connaissances. Il convient aussi de noter que la vulgarisation est vue comme une méthode de médiation entre un spécialiste, bon connaisseur de la terminologie économique, et un non-spécialiste pour qui est nécessaire de faire quelques explications regardant la terminologie utilisée.

On peut également ajouter que le processus de vulgarisation a des ressemblances avec le travail d'un traducteur qui essaie de présenter d'une

manière cohérente les notions spécialisées au grand public. Pour y parvenir, il est essentiel d'employer diverses méthodes, remplaçant la connaissance complexe et ésotérique par un contenu plus accessible. Les discours de vulgarisation servent de liaison entre les langages spécialisés et le langage général. Ces outils permettent aux personnes qui ne sont pas expertes dans un domaine d'accéder à l'information sans avoir besoin d'apprendre ces langues ou de consulter des dictionnaires.

3. La traduction des termes économiques

En ce qui concerne notre sujet, la traduction dans le domaine économique pose des problèmes parce que tout le monde ne comprend pas cette terminologie spécifique. Nous allons présenter quelques exemples de traduction du français vers le roumain, et après nous allons mettre sur le rôle du traducteur dans la sélection des équivalents et détailler les obstacles rencontrés dans la traduction économique pour établir un lexique fondamental de l'économie, en réponse à un besoin de formation et d'information. La traduction d'un texte économique requiert une connaissance approfondie des termes appropriés.

La terminologie employée requiert une attention particulière parce qu'un terme utilisé dans un contexte incorrect peut changer le sens de la phrase. La terminologie économique consiste en la sélection et de l'utilisation des termes qui composent les vocabulaires spécialisés, que l'on peut retrouver dans tous les domaines spécialisés. Les termes économiques se différencient des autres termes par leur utilisation limitée. Par conséquent, nous ferons attention aux termes que nous utilisons lors de la traduction d'un texte économique du français vers le roumain, car si nous utilisons un terme dans un mauvais contexte, nous tromperons le lecteur et il ne comprendra pas ce qui est écrit. Il est important de préciser aussi que le langage économique est un langage vivant, doté d'une personnalité à part entière et un langage vivant et hautement technique en raison de la réalité en constante évolution. Par ailleurs, un bon traducteur doit savoir quand et où un terme doit être employé pour avoir une traduction cohérente et facile à lire.

Il convient également de noter que pour avoir une traduction, nous devons comprendre le système économique et la nécessité du peuple d'avoir un document compréhensible. Il y a des traducteurs qui sont préoccupés d'avoir beaucoup de clients et accroître leur chiffre d'affaires, mais ils oublient une chose essentielle dans leur travail, c'est-à-dire ils doivent faire des traductions cohérentes pour gagner des clients. Une bonne traduction requiert une bonne compréhension du texte source et des termes de spécialité, plus précisément un traducteur professionnel possède des connaissances aussi bien linguistiques qu'extralinguistiques. Théoriquement, les compétences linguistiques nécessaires pour le traducteur de contenus économiques sont acquises avant même de débiter dans ce domaine.

Les traducteurs économiques ont l'avantage de pouvoir travailler dans un domaine en parfaite adéquation avec l'actualité et pour lequel la documentation est abondante. Les journaux et magazines spécialisés abondent (notamment dans le secteur boursier et le domaine

cryptomonnaies, où la demande est actuellement très forte) et le traducteur économique peut s'y référer pour obtenir des informations plus détaillées sur un sujet particulier ou pour trouver des indices qui l'aideront à comprendre le sens d'une phrase complexe. La télévision, française et étrangère, et bien sûr les journaux, sont d'autres sources d'information inestimables dans la boîte à outils du traducteur. Les nouveaux moyens de communication, comme Internet, constituent une troisième source d'information, non négligeable, sur laquelle les traducteurs des années 1980 et 1990 ne pouvaient pas compter.

Grâce à sa position privilégiée dans la chaîne de l'information, le traducteur professionnel dispose de toutes les armes pour fournir un travail de qualité : il n'est plus possible d'invoquer des « problèmes d'accès à l'information » pour excuser des prestations médiocres. Pour mieux comprendre l'importance de la presse spécialisée et des médias en général dans le travail du traducteur, prenons quelques exemples.

Dans ce qui suit, nous allons prendre quelques exemples pour les traduire et après nous allons expliquer les problèmes rencontrés par un traducteur dans le domaine économique.

FR : « *La BCE a décidé d'effectuer, le 5 janvier 2000, **une opération de réglage fin de retrait de liquidités**, qui sera réglée le même jour et dont l'échéance est fixée au 12 janvier 2000. Cette opération revêtira la forme de reprises de **liquidités en blanc** et sera exécutée par voie d'appel d'offres rapide à taux variable* ».

ROU : BCE (Banca Centrală Europeană) e decis pe 5 ianuarie 2000 să efectueze o operațiune de reglaj fin de restrângere a lichidităților, care urmează să fie decontată în aceeași zi și a cărei scadența este fixată pe 12 ianuarie 2000. Această operațiune va lua forma atragerii de depozite la termen și va fi executată printr-o procedură de licitație rapidă la o rată variabilă.

On peut observer la présence des termes spécialisés qui sont difficiles à comprendre pour non-spécialiste, par exemple « *retrait de liquidités* » ; « *liquidités en blanc* » ; « *l'échéance* », etc. Un traducteur qui comprend le contexte et la signification de ces termes sera en mesure de produire une traduction facile à comprendre pour un non-spécialiste qui souhaite se tenir au courant des nouvelles modifications fiscales.

FR : « *Selon les données de Bloomberg, les **ETF à effet de levier** ont enregistré des flux nets de 6 milliards de dollars depuis le début de l'année. Ces ETF permettent de multiplier la performance d'un actif, comme le **Bitcoin**, par deux ou trois. En parallèle, les ETF basés sur l'or et le cash ont enregistré des flux nets de 4 milliards de dollars. En effet, ces actifs sont considérés comme **des valeurs refuges** en période de forte volatilité.* »¹

ROU : Potrivit datelor Bloomberg, ETF-urile cu efect de levier au înregistrat intrări nete de 6 miliarde de dolari de la începutul anului. Aceste

¹ <https://journalducoin.com/economie/investisseurs-ruent-etf-effet-levier-or-volatilite-marche/> , consulté le 25 avril 2025

ETF-uri permit ca performanța unui activ, cum ar fi Bitcoin, să fie multiplicată cu doi sau trei. În același timp, ETF-urile bazate pe aur și numerar au înregistrat fluxuri nete de 4 miliarde de dolari. Aceste active sunt considerate adăposturi sigure în timpul perioadelor de volatilitate ridicată.

La simple présence les termes comme *Bitcoin* et *ETF*, qui sont des néologismes employés dans le secteur des cryptomonnaies, font le lecteur de ne pas comprendre le nouveau domaine économique. Pour avoir une vision claire sur la traduction, on va détailler ces termes

- ETF (en anglais Exchange Traded Fund) est une collection diversifiée d'actifs (similaire à un fonds commun de placement) qui se négocie en bourse de la même manière que les actions. Comme les fonds communs de placement, les ETF suivent des actifs tels que les actions, les obligations, les indices (la plupart des ETF suivent la performance d'un indice) et les matières premières.

- Bitcoin est un système de paiement révolutionnaire et décentralisé qui utilise un grand livre distribué, de pair à pair, sans fonctionner selon les règles d'une convention formelle d'une institution financière. Les paiements effectués avec le bitcoin sont traités par un réseau privé d'ordinateurs reliés par un programme partagé.

FR : « *Concernant le groupe français, Carlos Ghosn estime que Renault a perdu l'élan de la période d'alliance. « Renault est redevenu ce qu'il était avant 1999 : un petit **constructeur** européen, bien managé dans ce cadre-là, mais sans aucune **envergure mondiale** », tranche-t-il. Et d'ajouter que les bons **résultats** récents de Renault «ne sont pas extraordinaires » au regard de son passé dans l'alliance. »*

ROU : „În ceea ce privește grupul francez, Carlos Ghosn consideră că Renault a pierdut elanul din perioada Alianței. „Renault a revenit la ceea ce a fost înainte de 1999 : un mic producător european, bine gestionat în acest cadru, dar fără anvergură globală”, spune el. Acesta a adăugat că recente rezultate bune ale Renault „nu sunt extraordinare”, având în vedere trecutul său în cadrul Alianței.”¹

Dans ce paragraphe, il y a une explication comment le groupe Renault est redevenu un petit constructeur européen sans influence mondiale. Carlos Ghosn est pessimiste quant aux résultats récents de l'entreprise, disant qu'ils ne sont pas remarquables, et pour cela il utilise des termes tels que : « *constructeur* » ; « *envergure mondiale* » ou « *résultats* ».

FR : « *Dès le lundi 5 mai, la CGT-Cheminots appelle à la **grève**. Les **agents du rail** réclament une **revalorisation** de leurs **salaires**. Soutenue par*

¹<https://www.lefigaro.fr/societes/renault-est-redevenu-un-constructeur-sans-envergure-mondiale-selon-carlos-ghosn-20250505>, consulté le 30 avril 2025

plus de 4600 signatures de contrôleurs, la CGT-Cheminots réclame **une refonte de la prime de travail des chefs de bord**, jugée inadaptée à la réalité du terrain. Un mouvement qui est loin de faire l'unanimité chez les Français qui redoutent une « semaine noire » pour le pont du 8 mai et s'inquiètent de ne pas pouvoir prendre le train à cette occasion et lors des prochaines semaines. »¹

ROU : „Începând de luni, 5 mai, CGT-Cheminots declanșează o grevă. Lucrătorii feroviari cer o creștere a salariilor lor. Sprijinită de peste 4 600 de semnături ale controlorilor de bilete, CGT-Cheminots solicită o revizuire a bonusului conductorului, considerat neadaptat la realitățile din teren. Mișcarea este departe de a fi unanim susținută de francezi, care se tem de o „săptămână neagră” pentru sărbătoarea de 8 mai și sunt îngrijorați că nu vor putea lua trenul în acea zi sau în săptămânile următoare.”

Le paragraphe fait référence à une grève lancée par la CGT-Cheminots à partir du 5 mai. Les cheminots réclament une augmentation des salaires et une réforme de la prime de travail, qu'ils jugent insuffisante. La grève est soutenue par des milliers de contrôleurs, mais ne fait pas l'unanimité dans l'opinion publique française. Les termes économiques qui soutiennent ces idées sont : *grève* ; *revalorisation* ; *refonte* ; *prime de travail* ou même *salaires*.

Comme nous avons vu dans les exemples précédents, l'un des problèmes rencontrés par les traducteurs économiques est la terminologie et la nature technique des sujets. Chaque terme a un sens spécifique et s'il est utilisé dans un contexte autre que celui approprié, il peut créer des problèmes dans la traduction du texte. Cependant, il est important qu'un traducteur comprenne à la fois la langue source et la langue cible, car chaque mot mal traduit entraîne des malentendus.

Une situation qui pose des problèmes aux traducteurs est le phénomène néologique et les empreintes de l'anglais. Dans le deuxième exemple, nous avons des néologismes qui ont apparu grâce au développement du domaine économique dans le secteur des cryptomonnaies. Ces néologismes proviennent de l'anglais et dans ce cas le traducteur doit choisir entre traduire le néologisme dans la langue cible ou le reprendre directement de la langue anglaise et fournir également une explication du néologisme. Il est assez difficile de faire un tel choix car on ne sait pas lequel est le meilleur et lequel fournira le plus d'informations aux non-spécialistes.

Enfin, le traducteur économique doit être familiarisé avec les standards et traditions des cultures source et cible pour pouvoir reconnaître et, si nécessaire, modifier le style et la rédaction de divers genres de textes. Les compétences nécessaires pour un traducteur et les approches à utiliser pour traduire un rapport financier diffèrent donc considérablement de celles requises pour une étude commandée par le gouvernement ou un livre destiné aux étudiants en économie.

¹ <https://www.lefigaro.fr/social/sncf-65-des-francais-reclament-l-interdiction-des-greves-durant-les-ponts-de-mai-20250426>, consulté le 30 avril 2025

4. Conclusion

Dans ce travail nous nous sommes centrés sur les facteurs terminologiques dans la traduction économique et l'importance de la connaissance du sens d'un terme de spécialité. En terminologie un terme désigne la fusion inévitable d'un nom et d'une idée qui en représente la signification. Un terme mal utilisé peut prêter à confusion et les lecteurs ne seront pas en mesure de comprendre l'idée principale du texte. C'est pourquoi la maîtrise de la langue source et de la langue cible est un facteur clé pour réaliser des traductions cohérentes et compréhensibles. Dans la pratique, il ne suffit pas de connaître la théorie ou de suivre un modèle de traduction unique, il faut s'adapter aux besoins et aux exigences de ceux qui ont besoin de ces traductions. Une « bonne traduction » est plutôt le résultat d'un effort de la part du traducteur qui s'efforce de formuler des phrases concises et d'expliquer certains mots qui vont de soi dans une autre langue, comme les néologismes.

Bibliographie

- Beuchat, Alice, 2012, *La traduction économique Théorie et pratique*, Angestrebter Akademischer Grad Master of Arts (MA).
- Cabré, Maria Teresa, 1998, *La terminologie : théorie, méthode et applications*, Ottawa, Les Presses de l'Université d'Ottawa.
- Cartellier, Dominique, 2010, *La vulgarisation scientifique à l'heure de libre accessibilité des savoirs. Quelle place pour les médiateurs ? Mémoire du livre / Studies in Book Culture*, volume 1, numéro 2, URL <https://www.erudit.org/fr/revues/memoires/2010-v1-n2-memoires3876/044212ar/>, consulté le 25 avril 2025.
- Djachy, Kétévan, 2011, *La terminologie économique en français et les problèmes de sa traduction en géorgien*, Scolia : Sciences Cognitives, Linguistiques et Intelligence Artificielle, Année 2011, 25, pp. 187-198.
- Furio-Blasco, Elies, 2009, *Le langage narratif de l'économie et la conjoncture économique*, Université Jean Moulin – Lyon 3, HAL Id: halshs-00119634.
- Lanueur, Soufiane, 2020, *La définition naturelle comme moyen de vulgarisation des concepts économiques*, Laboratoire LESMS – Bejaia Département de Langue et littérature françaises Faculté des Lettres et des Langues Université de Bejaia (Algérie).
- Wüster, Eugen, 1981, *L'étude générale de la terminologie, zone frontalière entre la linguistique, la logique, l'ontologie, l'informatique et les sciences des choses*, in Guy Rondeau y Helmut Felber, Textes choisis de terminologie. I. fondements théoriques de la terminologie sous la direction de V.I. Siforov, Québec, Groupe interdisciplinaire de recherche scientifique et appliquée en terminologie, Girsterm.

Sitographie :

- <https://chrisfenning.com/what-is-business-language/>, consulté le 18 avril 2025.
- <https://www.lefigaro.fr/societes/ils-nous-ont-jete-des-tomates-le-patron-de-safran-ne-veut-plus-investir-dans-les-villes-dirigees-par-des-ecologistes-20250416>, consulté le 25 avril 2025.
- <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/vulgarisation>, consulté le 25 avril 2025.
- <https://translationjournal.net/journal/16finance.htm#6>, consulté le 25 avril 2025.
- <https://journalducoin.com/economie/investisseurs-ruent-etf-effet-levier-or-volatilite-marche/>, consulté le 25 avril 2025.

LA CHIMIE DANS LA CUISINE¹

Aura Filofteea DUMITRACHE
Chimie, 1^{ère} année

Résumé : Nous nous proposons, dans ce petit ouvrage, de démontrer la liaison étroite qui existe entre la chimie et la cuisine. Oui, il peut paraître étonnant, mais derrière chaque plat que nous préparons, se cachent des réactions chimiques fascinantes. Nous vous proposons donc de découvrir ces phénomènes, depuis les notions de base jusqu'aux processus un peu plus techniques, le tout expliqué simplement, pour que chacun puisse comprendre et s'émerveiller devant la science discrète de notre quotidien.

Mots clés : chimie, cuisine, réactions chimiques, cuisiner.

Introduction

Il n'est pas étonnant de voir des regards surpris ou amusés lorsque nous affirmons que la cuisine est une forme de chimie. Et pourtant, derrière chaque plat que nous préparons, se cachent des réactions chimiques fascinantes. Que ce soit la transformation du sucre en caramel, la cuisson d'un gâteau qui gonfle grâce au bicarbonate, ou encore le brunissement d'une pomme coupée, la chimie est présente à chaque étape. Cuisiner, ce n'est pas seulement assembler des ingrédients, c'est aussi déclencher, sans le savoir, une série de réactions moléculaires complexes. Dans cette présentation, nous vous proposons de découvrir ces phénomènes, depuis les notions de base jusqu'aux processus un peu plus techniques, le tout expliqué simplement, pour que chacun puisse comprendre et s'émerveiller devant la science discrète de notre quotidien.

Mais qu'est-ce que la cuisine, au juste ? Et pourquoi affirme-t-on qu'elle soit intimement liée à la chimie ? Ce sont des questions légitimes, et en explorant la nature même de la cuisine, nous y répondrons naturellement. « Cuisiner, c'est faire de la chimie. Le fait de mélanger et de cuire des aliments provoque des réactions chimiques qui les transforment du tout au tout. »²

Considérée à la fois comme un art et une science, la cuisine repose sur l'observation, la maîtrise et la transformation des aliments, autant d'actions directement liées à des phénomènes physico-chimiques. En effet, la chimie étudie les propriétés, les interactions et les modifications de la matière. Or, que fait-on en cuisine, sinon assembler des ingrédients et déclencher des transformations qui modifient leurs goûts, leurs textures et leurs arômes ? Que l'on prépare un plat sophistiqué ou un simple œuf au plat, on manipule des réactions chimiques. C'est cette dimension invisible mais essentielle qui fait de la cuisine bien plus qu'un savoir-faire culinaire : une véritable science appliquée, présente jusque dans les assiettes des plus grands chefs.

¹ Coordinateur : Mirela- Valerica IVAN, maître de conférences, docteur ès lettres

² La cuisine... c'est de la chimie, <https://www.centre-sciences.org/ressources/la-cuisine-cest-de-la-chimie> (consulté le 3 mai 2025)

Abordons maintenant la “miamologie”¹ ! Ce mot peut prêter à sourire, et pour cause : il n’existe pas officiellement dans le dictionnaire. Inventé par un chef et auteur culinaire français, ce terme original désigne avec humour et curiosité l’étude des phénomènes chimiques à l’œuvre dans nos cuisines. Autrement dit, la “miamologie”, c’est l’art de comprendre ce qui se passe réellement derrière les réactions qui transforment les aliments : pourquoi le pain lève, pourquoi une sauce épaissit, ou encore pourquoi un aliment change de couleur à la cuisson. Bien qu’issu du monde culinaire, ce mot souligne à quel point la chimie est omniprésente dans notre quotidien alimentaire. En cuisine comme dans les laboratoires, la chimie permet de transformer la matière, de révéler des saveurs, mais aussi de créer de nouveaux matériaux et techniques chaque jour, au service du goût, de la texture et de l’innovation gastronomique.

Il est essentiel de comprendre que la majorité des phénomènes qui se produisent en cuisine sont, en réalité, des réactions chimiques. Qu’il s’agisse de mélanger des saveurs, d’associer différents ingrédients, d’ajouter un liquide, de faire cuire un aliment ou encore de le faire mariner, chacun de ces gestes déclenche des transformations moléculaires bien précises. La cuisine n’est donc pas simplement un enchaînement d’actions mécaniques, mais un véritable laboratoire où la matière se modifie en permanence. Ces réactions, souvent invisibles à l’œil nu, sont responsables des arômes, des textures et des couleurs que nous connaissons. C’est cette chimie à l’œuvre qui rend possible la diversité extraordinaire des cuisines à travers le monde. Selon leur composition — en eau, en protéines, en sucres, en graisses ou en acides — les aliments interagissent entre eux de manières très différentes. Par exemple, un fruit acide pourra attendrir une viande en marinade, ou encore un corps gras pourra capter des arômes et en prolonger la saveur. Comprendre ces interactions permet non seulement de mieux cuisiner, mais aussi d’innover, de réinterpréter des plats traditionnels, ou de créer de nouvelles recettes en jouant sur la structure et les propriétés des ingrédients.

Que se passe-t-il réellement lorsque l’on combine différents ingrédients pour préparer un plat ? En apparence, il s’agit simplement d’assembler des aliments. Mais en réalité, au niveau microscopique, un processus bien plus complexe s’enclenche : les molécules qui composent chaque ingrédient interagissent entre elles. Ces interactions chimiques modifient la structure initiale des aliments pour en créer de nouvelles, donnant naissance à des saveurs inédites, à des textures variées et à des formes spécifiques. Autrement dit, on assiste à une véritable réorganisation moléculaire. En chauffant, mélangeant ou assaisonnant, on déstructure les chaînes moléculaires existantes pour en former d’autres, plus stables ou plus complexes. C’est ce phénomène qui permet, par exemple, à un mélange de farine, d’œufs et de lait de devenir une pâte à crêpe, ou à un blanc d’œuf battu de se transformer en mousse légère. Ainsi, chaque recette est une sorte de petite expérience chimique, où les transformations invisibles de la matière donnent naissance à de nouvelles sensations gustatives.

¹ *Les réactions chimiques dans notre cuisine*, Superprof, <https://www.superprof.be/blog/chimie-cuisine/> (consulté le 2 mai 2025)

La théorie du pH. Qu'est-ce que le pH ?

« Le terme pH correspond à « potentiel hydrogène » et mesure l'activité des ions d'hydrogène d'une solution. Il est exprimé par l'échelle de pH où ce qui est acide est inférieur à 7, ce qui est neutre est 7 et ce qui est alcalin est supérieur à 7. »¹

Autrement dit, le PH se mesure sur une échelle de 0 à 14 : une valeur inférieure à 7 indique un milieu acide, une valeur de 7 correspond à un milieu neutre, et une valeur supérieure à 7 indique un milieu alcalin (ou basique).

Le pH des aliments peut varier en fonction du mode de cuisson, comme c'est le cas, par exemple, pour les pommes de terre:

- Pomme de terre au four : environ 5,4 à 6,1
- Pomme de terre bouillie : environ 5,6 à 6,2
- Pomme de terre sautée : environ 5,9 à 6,5
- Purée de pommes de terre : environ 5,8 à 6,5 (selon la garniture)

Le pH d'un aliment varie selon sa variété et son degré de maturité. Un aliment bien mûr est généralement moins acide que lorsqu'il est encore vert ou peu mûr.

Pour conserver un pH équilibré, il est essentiel de consommer en juste proportion des aliments acidifiants et alcalinisants.

Les aliments acidifiants²

Parmi les aliments qui favorisent l'acidité dans l'organisme, on retrouve la viande, la charcuterie, le poisson, le fromage, les produits laitiers, ainsi que les céréales raffinées comme les pâtes, le riz blanc et le pain blanc. Le chocolat et les œufs sont également légèrement acidifiants. Enfin, les produits sucrés et ultra-transformés, les sodas, l'alcool et le café figurent eux aussi parmi les aliments à effet acidifiant, à consommer avec modération. Le sel contribue à augmenter la charge acide des aliments.

Les aliments alcalins (basiques)

« Parmi les aliments les plus alcalinisants, on retrouve le chou et l'orange. »³ Plus généralement, consommer des fruits et légumes de saison — en particulier les légumes à feuilles vertes comme les épinards, les choux ou les salades — favorise une bonne alcalinisation de l'organisme. Les oléagineux, le thé vert, l'ail, l'oignon ainsi que diverses épices contribuent également à maintenir un bon équilibre acido-basique. À noter cependant : la prune fait exception, car c'est l'un des rares fruits à avoir un effet acidifiant.

¹ *Quatre mythes sur les aliments et la nutrition. Société gastro-intestinale*, <https://badgut.org/centre-information/sante-et-nutrition/quatre-mythes-sur-les-aliments-et-la-nutrition/?lang=fr> (consulté le 4 mai 2025)

² *L'importance du PH des aliments*, <https://www.terrafoodtech.com/fr/l-importance-du-ph-des-aliments/> (consulté le 22 avril 2025)

³ *Tout savoir sur l'équilibre acido-basique*, <https://laboratoires-phytoceutic.com/blogs/news/tout-savoir-sur-equilibre-acido-basique?srltid=AfmBOop1i-nxT4bAFeUAKCG14mVDjQCK6tR1GVrZeWh8Rtibykf0fYGY> (consulté le 5 mai 2025)

Mais le pH, ce facteur souvent négligé, joue un rôle très important dans la nourriture. Qu'on blanchisse des haricots verts, fasse cuire une betterave, ou mijote un potage de légumes, le pH influence directement la texture, la couleur, le goût et même la valeur nutritionnelle des légumes.

Comment le pH influence la texture des légumes cuits¹

Les légumes sont constitués de cellulose, d'hémicellulose et de pectine, qui assurent leur structure. Lors de la cuisson, ces composants commencent à se dégrader. Le pH du milieu de cuisson influence la vitesse de dégradation des pectines, et donc la texture finale.

- En milieu acide (pH faible), les pectines se dégradent lentement : les légumes cuits conservent une texture ferme. Ajouter du jus de citron ou du vinaigre à l'eau de cuisson des carottes ou des haricots verts permet de les garder croquants.
- En milieu basique (pH élevé), par exemple avec du bicarbonate de soude, les pectines se décomposent plus vite, ce qui rend les légumes mous voire pâteux.

Ce principe peut être utilisé à notre avantage selon le résultat recherché : fermeté pour les salades ou cuisson vapeur, tendreté pour les purées ou les veloutés.

Les multiples techniques de cuisson : comment la chimie transforme les recettes et les saveurs.

La chimie culinaire joue un rôle fondamental dans la diversité des plats que nous préparons. En effet, selon la méthode choisie pour cuire un même aliment — comme le poulet, par exemple — le goût, la texture, la couleur et même l'arôme peuvent varier considérablement. Chaque technique de cuisson provoque des réactions chimiques spécifiques, influençant le résultat final de manière significative.

Prenons le cas du poulet :

- Cuit à la vapeur, il conserve son humidité naturelle et sa tendreté, avec un goût délicat, car il n'y a pas de réaction de Maillard (celle qui brunit les aliments).
- Rôti au four, il développe une peau dorée et croustillante, grâce à la chaleur sèche et aux réactions chimiques entre les sucres et les protéines.
- Cuit à feu doux, il devient particulièrement moelleux, car la chaleur pénètre lentement la chair sans l'assécher.
- Mariné avant cuisson, il absorbe des saveurs supplémentaires et les acides présents dans la marinade commencent à décomposer les protéines, ce qui attendrit la viande.

¹ *Maîtriser la cuisson des légumes : L'impact du pH sur la texture et la saveur*, <https://pekis.net/fr/article/maitriser-la-cuisson-des-legumes-limpact-du-ph-sur-la-texture-et-la-saveur> (consulté le 24 avril 2025)

- Saisi à feu vif puis cuit à feu moyen, il combine croustillant en surface et tendreté à l'intérieur : c'est le résultat d'une double transformation chimique maîtrisée.
- Mijoté, il s'imprègne des arômes du bouillon et s'attendrit progressivement grâce à une cuisson longue à basse température.
- Passé au micro-ondes, il chauffe rapidement, mais souvent de manière inégale, sans développer de coloration ni de complexité aromatique, car les réactions chimiques liées à la chaleur intense n'ont pas lieu.

En somme, chaque méthode de cuisson active des processus chimiques uniques, permettant d'obtenir des plats aux goûts et textures bien différents, à partir d'un même ingrédient de base.

Le goût d'un aliment peut varier considérablement selon la méthode de cuisson utilisée, tout simplement parce que les molécules qui le composent ne réagissent pas de la même manière face à des températures, des durées ou des modes de cuisson différents. Prenons à nouveau l'exemple du poulet : lors de sa cuisson, deux réactions chimiques majeures se produisent. D'abord, les tissus musculaires coagulent sous l'effet de la chaleur, modifiant la texture de la viande. Ensuite, une réaction appelée la réaction de Maillard intervient : elle provoque le brunissement naturel du poulet, tout en libérant des composés aromatiques qui enrichissent le goût. Ainsi, la chimie joue un rôle essentiel dans le développement des saveurs et des arômes que nous percevons. Mais son influence ne s'arrête pas là : elle intervient également dans l'apparence des aliments, notamment dans la formation des couleurs à la cuisson. Ces transformations, invisibles à l'œil nu mais perceptibles à travers les sens, sont la preuve que la chimie est omniprésente en cuisine. Elle est le moteur silencieux de chaque plat réussi, agissant à chaque étape de la préparation.

Comprendre la réaction de Maillard : un pilier de la cuisine savoureuse.

La célèbre « réaction de Maillard »¹, souvent mentionnée par les chefs cuisiniers, est un phénomène chimique essentiel à la cuisine moderne. Elle tire son nom de Louis-Camille Maillard, chimiste et médecin français du début du XXe siècle, qui fut le premier à étudier en profondeur ce processus. C'est lui qui a apporté une réponse scientifique à une question simple mais fondamentale : pourquoi un steak cuit développe-t-il une saveur bien plus riche qu'un steak cru ?

La réaction de Maillard se produit lorsqu'un aliment, contenant à la fois des sucres et des acides aminés (les composants de base des protéines), est exposé à une forte chaleur. À partir d'environ 140 °C, mais surtout au-delà de 180 °C, ces molécules entrent en interaction et subissent une série de

¹ *La réaction de Maillard : le secret du brunissement et des saveurs intenses en cuisine*, <https://oafomation.com/la-reaction-de-maillard-le-secret-du-brunissement-et-des-saveurs-intenses-en-cuisine/#:~:text=Astuces%20pour%20maximiser%20les%20saveurs,saveurs%20de%20se%20d%C3%A9velopper%20pleinement>. (consulté le 29 avril 2025)

transformations complexes. Des chaînes de réactions se mettent alors en place, entraînant la formation de nouvelles molécules responsables de la couleur brun doré, des arômes grillés et des saveurs caractéristiques des aliments cuits.

Cette réaction est à l'origine du goût irrésistible des aliments rôtis, grillés, dorés ou toastés : elle donne sa croûte savoureuse au pain, son arôme intense à la viande saisie, ou encore sa couleur appétissante au café torréfié. En somme, la réaction de Maillard est l'une des principales raisons pour lesquelles la cuisson transforme non seulement la texture, mais aussi l'univers sensoriel des aliments. Les molécules formées au cours de cette réaction chimique réagissent à leur tour sous l'effet de la chaleur, donnant naissance à de nouvelles molécules encore plus complexes, notamment des composés sucrés comme certains types de glucides. Ces nouvelles substances libèrent alors des arômes intenses et caractéristiques, que nous percevons immédiatement à l'odorat pendant la cuisson. Ce sont ces parfums alléchants qui éveillent nos sens et annoncent qu'un plat est en train de se transformer en quelque chose de savoureux.

Qu'est-ce que la caramélisation ?¹

La caramélisation du sucre est un processus bien plus complexe qu'une simple fusion des cristaux dans une sauce. En réalité, lorsqu'on chauffe le sucre, il subit une série de réactions chimiques complexes, appelées « Réaction de brunissement non enzymatique ». Dans ce processus, les composés du sucre sont décomposés par la chaleur, sans l'intervention de protéines ou d'enzymes. Pour le saccharose, le sucre commun, la caramélisation se déroule en quatre étapes principales. Tout d'abord, le saccharose se divise en deux sucres simples — glucose et fructose — dans un phénomène appelé inversion. Ensuite, à mesure que la chaleur augmente, ces sucres perdent de l'eau et interagissent, formant des composés intermédiaires comme le difructose-anhydride. Le processus continue avec d'autres réactions de déshydratation et des interactions chimiques supplémentaires entre différents types de sucres. Finalement, ces molécules se fragmentent et se polymérisent, créant trois grandes molécules brunes : la caramélanne, le caramel et le caramelino.

Ce processus chimique génère non seulement ces grosses molécules qui apportent au caramel sa couleur et sa texture collante, mais aussi de petites molécules volatiles qui contribuent aux arômes et aux saveurs caractéristiques du caramel. Parmi celles-ci, on trouve :

- Les furanes, qui apportent une note de noisette
- Le maltol, donnant un goût torréfié
- L'acétate d'éthyle, offrant des nuances fruitées et parfumées

¹ Idées reformulées selon Typhur Eats, *Qu'est-ce que la caramélisation ? La science derrière la caramélisation*, <https://explore.typhur.com/fr/what-is-caramelization#:~:text=Mais%20en%20r%C3%A9alit%C3%A9%2C%20n.de%20prot%C3%A9ines%20ou%20d'enzymes>. (consulté le 09 mai 2025)

- Le diacétyl, qui confère la saveur beurrée typique du caramel

Ces transformations expliquent comment, à partir de simples cristaux de sucre incolores et sans saveur, les chefs peuvent créer une incroyable variété de nouveaux composés, donnant ainsi naissance à des arômes et des saveurs aussi riches que complexes. Ces processus nécessitent beaucoup d'attention de la part des chefs :

« On dit toujours qu'il ne faut jamais agiter, jamais remuer le sirop mais donner du poignet des mouvements circulaires à la casserole pour homogénéiser le mélange tout en humectant les bords avec un pinceau pour éviter que de petits cristaux de sucre n'y restent collés. Si le caramel est aussi délicat à réussir, outre la difficile maîtrise de ce tour de main, c'est qu'il suffit que le moindre élément, même un poil de pinceau, tombe dans la casserole pour que le sucre cristallise soudainement et fasse bloc. Pourquoi ? Parce que, du point de vue physico-chimique, le sucre de ce sirop est liquide alors que son état fondamental à cette température est d'être solide. C'est le phénomène de surfusion. Mais la surfusion est un état de la matière dit métastable : de très petites perturbations peuvent déclencher le passage immédiat à l'état solide. Il suffit donc que n'importe quel point froid – comme un poil de pinceau – soit introduit dans le sirop pour que la cristallisation se fasse en quelques secondes. » (HAUMONT, 2013 : 125).

Les émulsions et les mousses¹

« Une émulsion est un mélange stable de deux liquides non miscibles, souvent stabilisée par des molécules tensioactives comme les protéines ou les phospholipides présents dans le jaune d'œuf. » (LE CAISNE, 2013 : 99).

Le cas classique de liquides non miscibles, c'est-à-dire qui ne se mélangent pas naturellement, est celui de l'eau et de l'huile : lorsqu'on tente de les mélanger, on observe que de petites gouttelettes d'huile se dispersent temporairement dans l'eau, mais les deux phases finissent par se séparer. Pour stabiliser ce type de mélange, on utilise un émulsifiant, une substance particulière qui agit comme un « pont » entre les deux liquides.

Un émulsifiant est une molécule tensioactive : elle possède une tête hydrophile (qui aime l'eau) et une queue hydrophobe (qui repousse l'eau mais adhère aux matières grasses). Grâce à cette double affinité, l'émulsifiant entoure les gouttelettes de matière grasse et les empêche de fusionner entre elles, rendant ainsi le mélange stable. De plus, comme les molécules portent toutes une même charge électrique, elles se repoussent mutuellement, ce qui facilite la dispersion. Une fois bien réparties, des liaisons hydrogène peuvent se former avec l'eau, renforçant encore la stabilité de l'émulsion. Un exemple très courant d'émulsion dans la cuisine est la mayonnaise, obtenue à partir d'un mélange d'huile et de jaune d'œuf (et non de blanc, comme mentionné parfois à tort). Le jaune d'œuf contient naturellement des émulsifiants comme la lécithine, qui permettent d'unir durablement les deux phases sans formation de bulles d'air visibles.

¹ Idées reformulées selon [Moeata Thomas, 12 novembre 2017, https://portail.stpaul4.ac-reunion.fr/wordpress/cuisine-moleculaire/2017/11/12/les-emulsions-et-les-mousses-incomplet/?ticket=](https://portail.stpaul4.ac-reunion.fr/wordpress/cuisine-moleculaire/2017/11/12/les-emulsions-et-les-mousses-incomplet/?ticket=) (consulté le 26 avril 2025)

En revanche, une mousse est une structure légèrement différente : au lieu d'un mélange de deux liquides non miscibles, il s'agit d'un gaz incorporé dans un liquide. Ce gaz forme de petites bulles visibles à l'œil nu, ce qui distingue clairement la mousse de l'émulsion. Le principe est similaire – stabilisation de deux phases différentes – mais la présence d'air rend la mousse plus légère et aérienne. Un exemple emblématique est la mousse au chocolat, dans laquelle des bulles d'air sont incorporées à une base de chocolat fondu et de blancs d'œufs montés en neige. On reconnaît cette mousse à sa texture aérienne et à son apparence : de petites bulles y sont dispersées, donnant au dessert son aspect mousseux caractéristique.

Conclusion

En somme, la chimie est une composante essentielle de l'art culinaire, bien qu'elle soit souvent reléguée à l'arrière-plan, éclipsée par la créativité, le goût ou la tradition. Pourtant, chaque geste en cuisine, qu'il s'agisse de faire monter des blancs en neige, de faire dorer une viande, de réaliser une émulsion parfaite ou de caraméliser un dessert, repose sur des phénomènes chimiques précis et fascinants. Ces réactions, invisibles à l'œil nu mais fondamentales, sont les véritables architectes des textures, des arômes, des saveurs et des couleurs que nous apprécions tant. Revenir aux bases de la chimie en cuisine, c'est donc mieux comprendre ce qui se joue dans nos casseroles, et ainsi maîtriser davantage nos préparations. C'est aussi ouvrir la porte à l'innovation culinaire, à l'expérimentation et à une nouvelle forme de créativité où la science et l'art ne s'opposent pas, mais se complètent harmonieusement.

Bibliographie

- Haumont, Raphaël, 2013, *Un chimiste en cuisine*, Paris, Dunod.
- Le Caisne, Arthur, 2013, *La cuisine, c'est aussi de la chimie*, Vanves, Hachette Pratique.
- Moeata Thomas, 12 novembre 2017, <https://portail.stpaul4.ac-reunion.fr/wordpress/cuisine-moleculaire/2017/11/12/les-emulsions-et-les-mousses-incomplet/?ticket=> (consulté le 26 avril 2025).
- Typhur Eats, 2025, *Qu'est-ce que la caramélisation ? La science derrière la caramélisation*, <https://explore.typhur.com/fr/what-is-caramelization#:~:text=Mais%20en%20r%C3%A9alit%C3%A9%2C%20ce%20n,de%20pr%C3%A9sences%20ou%20d'enzymes>, (consulté le 09 mai 2025).
- Les réactions chimiques dans notre cuisine, Superprof, <https://www.superprof.be/blog/chimie-cuisine/> (consulté le 2 mai 2025).
- La cuisine... c'est de la chimie, <https://www.centre-sciences.org/ressources/la-cuisine-cest-de-la-chimie> (consulté le 3 mai 2025).
- La réaction de Maillard : le secret du brunissement et des saveurs intenses en cuisine, <https://oafomation.com/la-reaction-de-maillard-le-secret-du-brunissement-et-des-saveurs-intenses-en-cuisine/#:~:text=Astuces%20pour%20maximiser%20les%20saveurs,saveurs%20de%20se%20d%C3%A9velopper%20pleinement>, (consulté le 29 avril 2025).
- Quatre mythes sur les aliments et la nutrition. Société gastro-intestinale, <https://badgut.org/centre-information/sante-et-nutrition/quatre-mythes-sur-les-aliments-et-la-nutrition/?lang=fr> (consulté le 4 mai 2025).
- Tout savoir sur l'équilibre acido-basique, <https://laboratoires-phytoceutic.com/blogs/news/tout-savoir-sur-equilibre-acido-basique?srsId=AfmBOop1i-nxT4bAFeUAKCG14mVDjQCK6tR1GVrZeWh8Rtibykf0fYGY> (consulté le 5 mai 2025).

L'importance du PH des aliments, <https://www.terrafoodtech.com/fr/l-importance-du-ph-des-aliments/> (consulté le 22 avril 2025).

Maîtriser la cuisson des légumes : L'impact du pH sur la texture et la saveur, <https://pekis.net/fr/article/maitriser-la-cuisson-des-legumes-limpact-du-ph-sur-la-texture-et-la-saveur> (consulté le 24 avril 2025).

C'EST DU GÂTEAU OU PAS ? L'INTERPRÈTE FACE AUX EXPRESSIONS IDIOMATIQUES¹

Andreea Mădălina MARIN

**Langages Spécialisés et Traduction Assistée par Ordinateur,
II^{ème} année**

Résumé : *Les expressions idiomatiques constituent un élément essentiel de toute langue ayant le pouvoir de refléter, en quelques mots seulement, les coutumes, les croyances, les valeurs et l'humour d'un peuple. Elles sont souvent utilisées par les locuteurs natifs d'une langue dans leur discours, parfois sans même s'en rendre compte. Elles représentent des structures linguistiques complexes, dont le sens global est totalement différent de celui des constituants lexicaux, ayant un caractère idiomatique. Elles représentent un véritable défi pour les traducteurs, mais surtout pour les interprètes, car ils doivent trouver la méthode la plus appropriée pour traduire ces expressions de la langue source vers la langue cible en temps réel, afin de restituer correctement le sens et l'expressivité du message original. Dans cet article, nous nous proposons d'analyser les difficultés que les expressions idiomatiques soulèvent dans le processus d'interprétation, en nous concentrant sur les capacités linguistiques et les méthodes de traitement de ces expressions au cours de la session d'interprétation.*

Mots-clé : *interprétation, mémoire de travail, adaptation culturelle, équivalence, stratégies de transposition.*

Derrière chaque mot, un interprète en action

L'interprétation représente une activité complexe et dynamique qui implique la traduction en temps réel d'un message d'une langue source vers une langue cible, en vue de respecter le sens du message original, mais aussi de préserver l'expressivité et l'intention de l'orateur. Comme l'affirme Franz Pöchhacker dans son ouvrage *Introducing Interpreting Studies*, l'interprétation se distingue des autres formes de traduction par l'immédiateté avec laquelle le message est traduit d'une langue à l'autre : « Within the conceptual structure of Translation, interpreting can be distinguished from other types of translational activity most succinctly by its immediacy: in principle, interpreting is performed here and now for the benefit of people who want to engage in communication across barriers of language and culture » (PÖCHHACKER, 2004 : 10). Il existe plusieurs types d'interprétation : simultanée, consécutive, de liaison, à distance ou chuchotée, chacun présentant ses propres difficultés. Parmi ces difficultés, il faut mentionner la pression du temps, la nécessité d'une excellente mémoire de travail, la rapidité dans le traitement du message, la nécessité de s'adapter à la vitesse et à l'accent de l'orateur, et l'existence d'expressions idiomatiques ou d'autres références culturelles dans le discours.

L'activité d'interprétation va bien au-delà de la traduction, car les professionnels sont chargés d'assurer une compréhension profonde entre des locuteurs de langues différentes et de gérer les différentes tensions et ambiguïtés au cours de leur travail. L'interprète doit donc non seulement posséder d'excellentes compétences linguistiques et culturelles, mais aussi

¹ Coordinateur: Ana-Marina TOMESCU, maître de conférences, docteur ès lettres

être capable de rester calme et lucide dans des situations tendues, où tout facteur interne ou externe peut compromettre la clarté du message traduit.

Le rôle des expressions idiomatiques dans le discours

Les expressions idiomatiques sont souvent utilisées dans les conversations sans que les locuteurs natifs d'une langue s'en rendent compte. Dans un discours plus formel, elles ne sont pas utilisées très souvent, mais elles peuvent être employées si l'orateur souhaite transmettre une certaine idée en utilisant des syntagmes plus suggestifs ou chargés d'émotion ou de moralité. Dans le processus d'interprétation, les professionnels doivent donc se préparer à tout moment à entendre une telle expression et à la transposer dans la langue cible de la manière la plus naturelle et la plus expressive possible.

Tout d'abord, les expressions idiomatiques sont utilisées pour briser la glace ou pour entamer une discussion de manière amusante, détachée ou émouvante. Par exemple, l'expression *battre la chamade* peut être utilisée pour souligner les émotions intenses que ressent l'orateur avant de prendre la parole devant un public. Elles constituent également un excellent moyen de détendre l'atmosphère ou de créer un sentiment d'amitié et de soutien au sein d'un groupe. En outre, elles constituent une excellente méthode d'économie linguistique, étant donné leur capacité à exprimer des idées complexes en peu des mots. Par exemple, l'expression *se serrer la ceinture*, qui véhicule l'idée d'une situation financière difficile où les membres d'une communauté doivent économiser de l'argent ou vivre avec un budget réduit, résume toute cette idée en quelques mots seulement. De même, si l'orateur veut renforcer un point de vue ou un concept, il est très probable qu'il utilisera une expression idiomatique ou un proverbe pour étayer ses idées de manière crédible, comme par exemple dans la phrase suivante : *Apprendre à utiliser ce logiciel est facile, mais la création d'un projet complexe avec, c'est une autre paire de manches*.

Un autre rôle très important des expressions idiomatiques, mais surtout des proverbes, est de créer un sentiment d'appartenance, de liaison et de solidarité entre les locuteurs de différentes langues, car de nombreux proverbes et expressions idiomatiques sont utilisés dans différentes cultures, avec une valeur morale ou émotionnelle. Par exemple, le proverbe *il ne faut pas juger un livre à sa couverture* est utilisé à la fois en français, en anglais : *you can't judge a book by its cover*, et en roumain : *nu judeca o carte după copertă*, un proverbe évoquant le fait que les apparences sont souvent trompeuses. Les expressions idiomatiques sont donc utilisées même dans des contextes plus formels, à des fins différentes, à la fois pour détendre l'atmosphère lors d'une réunion officielle, mais aussi pour souligner un point de vue important. Leur transposition d'une langue à l'autre requiert une créativité remarquable de la part de l'interprète ainsi qu'une excellente capacité d'adaptation au registre linguistique approprié et au public cible.

Difficultés rencontrées dans la transposition d'expressions idiomatiques

Comme nous l'avons mentionné précédemment, les expressions idiomatiques peuvent apporter de la clarté à une idée soutenue, grâce au

message concis mais puissant qu'elles véhiculent, ou constituer un outil puissant dans le processus d'argumentation des différents points de vue devant un auditoire. Cependant, dans certains cas, l'utilisation des expressions dans le discours peut créer une confusion et une ambiguïté sur la façon dont l'interprète a compris le message, soit en raison d'une interprétation littérale, soit en raison de multiples significations possibles, ce qui peut conduire à ce que le message traduit soit mal compris ou mal interprété par l'auditoire. Par exemple, l'expression avoir du pain sur la planche peut avoir plusieurs significations : avoir beaucoup de travail ou dans certains contextes disposer des ressources pour l'avenir.

Il existe également des expressions idiomatiques qui sont très similaires en ce qui concerne la forme et la construction, mais qui ont une signification totalement différente dans les langues concernées. Nous faisons ici référence à des expressions qui appartiennent à la catégorie des faux amis, des expressions qui constituent souvent des pièges linguistiques, même pour les professionnels. *Passer un examen* en français n'est pas la même chose que l'expression *to pass an exam* en anglais ou *a trece un examen* en roumain. Alors qu'en anglais et en roumain, cette expression renvoie à l'idée de réussir un examen ou d'obtenir un résultat favorable, en français, passer un examen renvoie uniquement à l'action de subir une épreuve. Dans ce cas, il est possible que l'interprète, sous la pression du temps et du stress, transpose l'expression en faisant l'association avec l'expression qui semble correspondre dans la langue maternelle. Ainsi, les expressions appartenant au même champ sémantique, ou des expressions présentant des similitudes frappantes dans les langues en question, peuvent induire l'interprète en erreur ou le mettre en difficulté. Le tableau ci-dessous présente des expressions françaises, anglaises et roumaines dont la forme est similaire mais dont le sens est totalement ou partiellement différent :

Tableau 1

Expression française	Expression anglaise	Expression roumaine
<i>Avoir le cœur gros</i>	<i>To have a big heart</i>	<i>A avea o inimă mare</i>
Dans les trois exemples, le cœur est utilisé comme métaphore associée à l'adjectif « gros ». Les expressions sont identiques du point de vue sémantique, mais en français le sens renvoie à un état de tristesse, d'inquiétude, alors qu'en anglais et en roumain l'expression décrit une personne généreuse.		
<i>Avoir le cœur sur la main</i>	<i>Wear your heart on your sleeve</i>	-
Les deux expressions reposent sur une métaphore visuelle, le cœur étant un symbole de générosité et d'émotions et de sentiments profonds. L'expression française fait référence à une personne généreuse, tandis qu'en anglais l'expression renvoie à l'idée d'exprimer ses émotions librement, sans aucune crainte.		

<i>Donner sa langue au chat</i>	<i>Has the cat got your tongue ?</i>	<i>Ți-a mâncat pisica limba ?</i>
Dans les trois langues, les expressions ont une forme presque identique, où le chat est l'élément central, mais le sens est différent. En français, l'expression désigne le fait de renoncer à trouver une réponse à une devinette, tandis qu'en anglais et en roumain, elle décrit une situation où une personne se tait face à une question à laquelle il faut répondre.		
<i>Monter sur ses grands chevaux</i>	<i>To get on your high horse</i>	<i>A fi pe cai mari</i>
Comme on peut le constater, les 3 expressions appartiennent au champ sémantique des animaux, étant extrêmement similaires. Mais le sens des expressions est différent dans les trois langues, en français cette expression est utilisée pour une personne qui se met en colère, en anglais l'expression fait référence à une personne qui adopte une attitude supérieure et en roumain, cette expression est utilisée pour décrire une fonction importante ou une position sociale élevée.		
<i>le cheval de bataille</i>	<i>hobby horse</i>	<i>calul de bătaie</i>
En français et en roumain, les expressions sont identiques au niveau de la forme, mais le sens des deux expressions est différent. Si, en français, cette expression désigne le sujet préféré d'une discussion, ou un sujet qui intéresse une personne en particulier, en roumain, elle désigne une personne qui travaille le plus dur dans un certain groupe, ou une personne qui porte les tâches les plus difficiles. En anglais, en revanche, il s'agit d'une expression assez ancienne mais toujours utilisée, qui a la même signification que l'expression française.		

Une autre difficulté est représentée par l'absence d'une expression équivalente dans la langue cible, ce qui oblige l'interprète à expliquer le sens de l'expression, entraînant ainsi un décalage dans le processus de restitution du message. Comme nous l'avons dit précédemment, les expressions idiomatiques permettent d'économiser des mots, et la reformulation d'une expression idiomatique nécessitera l'utilisation de plus de mots. Comparons les exemples ci-dessous dans lesquels nous essayons de traduire une phrase contenant l'expression française *avoir l'esprit d'escalier* du français vers l'anglais et le roumain. Nous pouvons clairement observer que l'absence d'une expression équivalente dans la langue cible nous oblige à reformuler l'ensemble du message afin d'obtenir un résultat cohérent et naturel dans la langue cible.

Lors d'une dispute, les individus ne trouvent pas immédiatement les arguments nécessaires pour soutenir leur point de vue, mais lorsqu'ils se calment, ils ont l'esprit d'escalier...

During an argument, people don't immediately find the arguments they need to support their point of view, but when they calm down, they come up with the perfect comeback... But it's too late...

În timpul unei dispute, oamenii nu găsesc pe moment argumentele de care au nevoie pentru a-și susține punctul de vedere, dar când se calmează, le vin cele mai bune replici în minte... Prea târziu...

Les expressions idiomatiques, qui peuvent être interprétées à la fois au sens figuré et au sens littéral, constituent un autre piège linguistique. La plupart du temps, nous pouvons déterminer le caractère idiomatique d'un syntagme à partir du contexte, mais, sous la pression du temps et surtout en interprétation simultanée où l'interprète traduit pendant que l'orateur parle, ces expressions peuvent poser des problèmes. Par exemple, l'expression être revenu de quelque chose peut à première vue nous faire penser qu'elle fait référence au retour physique d'un lieu, mais en réalité il s'agit d'une expression idiomatique qui fait référence à la situation dans laquelle nous en avons assez ou nous avons été déçus après une expérience que nous ne voudrions jamais répéter. Ainsi, une phrase comme *Les vacances en Inde. . . J'en suis revenu !* peut être interprétée au sens littéral et au sens figuré. Comparons les exemples ci-dessous :

Il est revenu d'un voyage en Inde. (Il est de retour de vacances en Inde)

Les voyages en Inde... Il en est revenu ! (Il en a marre des vacances en Inde)

Ainsi, dans les situations où les syntagmes pourraient être trompeuses ou avoir un double sens, le contexte nous permet souvent à se rendre compte qu'il s'agit d'une expression idiomatique, nous permettant donc à en trouver le sens.

Outre les difficultés linguistiques soulevées par les expressions idiomatiques, il convient de mentionner les difficultés liées à l'histoire et à la culture des langues des pays d'origine. Il existe également un grand nombre d'expressions idiomatiques et de proverbes inspirés d'événements historiques qui, dans le cadre de l'interprétation simultanée, doivent être adaptés ou expliqués pour être compris par le public cible. Par exemple, l'expression passer sous les fourches caudines trouve son origine dans la bataille des Fourches Caudines où les Romains ont été vaincus et humiliés par les troupes Samnites : « Vaincus près de Caudium (ville de l'Italie ancienne), les Romains furent obligés, pour être libérés par leurs ennemis, de passer sous un joug, « les fourches caudines », symbole de l'humiliation » (LAMBERT, 2022 : 15). Cette expression est utilisée aujourd'hui dans le sens de subir une humiliation ou d'être contraint d'accepter des conditions difficiles. Le mode de vie des gens a également influencé la langue et son évolution, donnant ainsi naissance à diverses expressions et proverbes qui reflètent la structure sociale et les coutumes de l'époque.

L'expression *tenir le haut du pavé*, désignant aujourd'hui une personne occupant une position prestigieuse, remonte à l'organisation urbaine des villes médiévales, où les routes étaient construites de telle sorte que la partie centrale, plus basse, était destinée à l'écoulement des eaux et de la boue, tandis que la partie surélevée était réservée aux nobles et aux personnes de haut rang. Comme le souligne George Planelles, les gens du peuple devaient se déplacer vers le centre lorsqu'ils croisaient des personnes

d'un rang plus élevé : « Lorsque des nobles o aristocrates, ou des gens respectables, ne serait-ce que par leur âge, croisaient des gens du peuple (mais c'était souvent simplement l'apparence ou la richesse des vêtements qui servait de repère), ces derniers devaient se décaler vers le centre et laisser « le haut du pavé » aux gens censés faire partie de la haute société » (PLANELLES, 2015 : 410).

Les expressions idiomatiques qui ont des origines historiques ou qui sont basées sur la façon dont les gens vivaient et organisaient leur vie quotidienne sont plus opaques et peuvent poser des problèmes de compréhension aux interprètes. Cependant, dans certains cas, le contexte permet la compréhension des expressions idiomatiques et aide les interprètes à en déduire le sens en fournissant un équivalent qui ne dénature pas le sens original de l'expression. Si nous prenons par exemple la phrase : Grâce à son expertise et à son travail pendant toutes ces années, il tient aujourd'hui le haut du pavé sur le marché économique, nous pouvons comprendre qu'elle fait référence à une position prestigieuse et influente dans le domaine économique.

Du sens à l'équivalence : stratégies de transposition des expressions idiomatiques en interprétation

La traduction et l'interprétation peuvent être considérées comme de véritables arts, où les professionnels ont pour rôle de créer des liens entre des mondes et des cultures différents. Contrairement aux traducteurs, qui transposent un message de la langue source vers la langue cible sous forme écrite, et qui disposent du temps et des ressources nécessaires pour fournir la traduction la plus appropriée, les interprètes doivent prendre des décisions rapidement, transposer le message en temps réel, tout en préservant la clarté, l'expressivité et la fluidité du message. Dans ce contexte, afin de surmonter les difficultés liées au traitement des expressions idiomatiques lors des sessions d'interprétation, des stratégies telles que l'équivalence directe, la paraphrase, la substitution culturelle ou, dans certains cas, l'omission, sont nécessaires. Dans son ouvrage, *Toward a science of translating*, Nida distingue les principaux types d'équivalents en traduction, en introduisant les notions de « traduction formelle » et de « traduction dynamique » (NIDA, 1964 : 156).

Dans le contexte de l'interprétation simultanée, et plus particulièrement de la traduction d'expressions idiomatiques, c'est le concept d'équivalence dynamique qui nous intéresse, car ce type d'équivalence se concentre sur la traduction du sens global du message plutôt que sur sa forme, pendant que l'équivalence formelle vise à transposer le message en respectant le plus possible la structure grammaticale et lexicale du message original. Comme l'indique Nida dans son ouvrage, l'équivalence dynamique vise à ce que la traduction semble naturelle dans la langue cible, sans paraître forcée ou artificielle pour le public cible : « One way of defining a D-E translation is to describe it as the closest natural equivalent to the source-language message » (NIDA, 1964 : 166). Ainsi, dans la traduction écrite comme dans la traduction orale, l'objectif principal est de transmettre le message de la manière la plus naturelle possible dans la langue cible.

Dans certaines situations, un message peut être traduit dans la langue cible sans trop de difficultés, par exemple lorsqu'il existe un équivalent parfait de l'expression dans la langue cible. Cependant, il existe des situations où l'expression n'a pas d'équivalent direct ou d'équivalent approprié au registre linguistique, nécessitant le recours à un ensemble de stratégies pour surmonter ces défis. Dans ce qui suit, on va analyser les principales stratégies d'interprétation des expressions idiomatiques, en prenant comme exemple des phrases traduites du français vers l'anglais et le roumain.

1. L'équivalence directe est un type de traduction utilisé lorsque les termes ou les expressions utilisés dans la langue source ont un équivalent clair et exact dans la langue cible. Ce type de traduction est spécifique au langage technique, scientifique ou juridique, où les termes sont presque identiques dans les langues concernées. En ce qui concerne les expressions idiomatiques, il existe de nombreuses expressions qui ont un équivalent exact dans la langue cible, ayant la même forme et véhiculant le même sens :

Tableau 2

Expression française	Expression anglaise	Expression roumaine
<i>avoir la tête dans les nuages</i>	<i>to have one's head in the clouds</i>	<i>a fi cu capul în nori</i>
<i>mieux vaut tard que jamais</i>	<i>better late than never</i>	<i>mai bine mai târziu decât niciodată</i>
<i>se faire l'avocat du diable</i>	<i>to play devil's advocate</i>	<i>a fi avocatul diavolului</i>
<i>une arme blanche</i>	<i>white weapon</i>	<i>armă albă</i>
<i>scier la branche sur laquelle on est assis</i>	<i>to shoot oneself in the foot</i>	<i>a-și tăia craca de sub picioare</i>
<i>couper les cheveux en quatre</i>	<i>to split hairs</i>	<i>a despica firul în patru</i>

2. La substitution culturelle est la technique par laquelle un élément propre à la langue source est remplacé par un autre élément propre à la langue cible afin de véhiculer la même idée et d'avoir le même impact dans le discours. En ce qui concerne les expressions idiomatiques, il s'agit d'utiliser une expression dans la langue cible qui véhicule le même sens et la même expressivité que l'expression dans la langue source, mais qui est formée des constituants lexicaux différents :

Tableau 3

Expression	Expression	Expression
------------	------------	------------

française	anglaise	roumaine
<i>passer l'arme à gauche</i>	<i>to kick the bucket</i>	<i>a da colțul</i>
<i>ne pas être dans son assiette</i>	<i>to look blue</i>	<i>a nu fi în apele sale</i>
<i>donner carte blanche a quelqu'un</i>	<i>to give someone free rein</i>	<i>a da cuiva mână liberă</i>
<i>passer/sauter du coq à l'âne</i>	-	<i>a o da dintr-una într-alta</i>
<i>chat échaudé craint l'eau froide</i>	<i>once bitten, twice shy</i>	<i>cine s-a ars cu ciorbă, suflă și-n iaurt</i>
<i>promettre monts et merveilles</i>	<i>to promise someone the earth/moon</i>	<i>a promite marea cu sarea</i>
<i>s'occuper de ses oignons</i>	<i>mind one's own business</i>	<i>a-și vedea de treabă</i>
<i>en deux coups de cuillère à pot</i>	<i>in the blink of an eye</i>	<i>în doi timpi și trei mișcări</i>

3. La paraphrase est un moyen efficace de traduire les expressions idiomatiques lorsqu'il n'existe pas d'équivalent dans la langue cible ou, s'il en existe un, qu'il ne correspond pas au contexte ou au registre linguistique. Ainsi, en recourant à la paraphrase, l'interprète utilise la flexibilité linguistique pour transmettre le sens correct et clair de l'expression idiomatique, évitant ainsi toute confusion possible. Cependant, en interprétation simultanée, l'inconvénient réside dans une perte de temps, car en paraphrasant, l'interprète explique le sens de l'expression, ce qui prend plus de temps et de mots que l'utilisation d'une expression équivalente. Ensuite, on va analyser quelques exemples de phrases françaises contenant des expressions idiomatiques et comment elles peuvent être transposées en anglais et en roumain, en utilisant la paraphrase comme méthode de traduction.

Tableau 4

<i>mettre de l'eau dans son vin</i> <i>Pour parvenir à un accord sur les termes du traité de paix, le chef de l'État a dû mettre de l'eau dans son vin.</i> <i>In order to reach an agreement on the peace treaty, the head of state was obliged to soften his stance and to lower his expectations.</i> <i>Pentru a ajunge la o înțelegere cu privire la tratatul de pace, șeful statului a fost nevoit să-și tempereze atitudinea și să renunțe la anumite pretenții.</i>

<i>se regarder en chiens de faïence</i> <i>Les ambassadeurs des deux pays, en conflit depuis des années, se sont regardés en chiens de faïence avant le début des négociations.</i> <i>The ambassadors of the two countries, which have been at loggerheads for years, stared each other down before the negotiations began.</i> <i>Ambasorii celor două țări aflate în conflict de multă vreme, și-au aruncat priviri tăioase înainte de începerea negocierilor.</i>
<i>c'est la Bérézina</i> <i>Bien que l'événement ait eu une grande importance pour le renforcement des relations entre l'entreprise et l'investisseur, il a été très mal organisé : des retards, des problèmes techniques et des invités mécontents. C'était la Bérézina!</i> <i>Although the event was of great importance in terms of strengthening relations between the company and the investor, it was very badly organised: there were delays, technical problems and unhappy guests. It was a complete disaster!</i> <i>Deși evenimentul a avut o mare importanță în ceea ce privește consolidarea relațiilor dintre companie și investitor, acesta a fost foarte prost organizat: au existat întârzieri, probleme tehnice și invitați nemulțumiți. A fost un dezastru total!</i>
<i>payer les pots cassés</i> <i>Le responsable du département des ventes a mal géré la situation et tous les employés doivent maintenant payer les pots cassés.</i> <i>The sales manager mishandled the situation and all the employees now have to pay the price.</i> <i>Șeful departamentului de vânzări a gestionat greșit situația și toți angajații trebuie să plătească acum prețul.</i>

4. L'omission d'expressions idiomatiques dans le processus d'interprétation peut être nécessaire dans certaines circonstances, notamment lorsqu'elles sont difficiles à comprendre pour le public cible, et le fait de les éviter dans la traduction peut contribuer à éviter la confusion ou le malentendu du message. De plus, le temps est extrêmement précieux lors des sessions d'interprétation simultanée, et certaines expressions qui n'ont pas d'équivalent direct dans la langue cible peuvent être difficiles à rendre, nécessitant une explication détaillée du sens, ce qui peut entraîner un décalage considérable dans l'interprétation. Leur omission est donc nécessaire pour préserver la fluidité et la clarté de l'interprétation. Cependant, il est très important que l'interprète apprécie l'importance de l'expression pour la compréhension du message par l'auditoire, en décidant si elle peut être omise ou s'il est nécessaire de la paraphraser. Dans ce qui suit, on va proposer quelques exemples d'expressions idiomatiques qui peuvent être omises dans le processus de traduction/interprétation, à condition que cela ne modifie pas le sens du message original.

Tableau 5

Ça passe ou ça casse

Nous devons exprimer notre volonté de modifier notre programme de travail. C'est très difficile dans les conditions actuelles. C'est décidé, soit nous sommes écoutés, soit nous faisons la grève. Ça passe ou ça casse!

We need to express our willingness to change our work schedule. It's very difficult in the current conditions. It's decided, either we are listened to or we go on strike!

Trebuie să ne exprimăm dorința de a ne schimba programul de lucru. Este foarte dificil în condițiile actuale. Asta este, ori suntem ascultați, ori facem grevă.

Inconnu au bataillon

Je n'ai jamais entendu parler de ce logiciel ! Inconnu au bataillon!

I have never heard of this software!

Nu am auzit niciodată despre acest software!

Dans le contexte de l'interprétation simultanée, les expressions idiomatiques représentent un véritable défi pour les professionnels, en raison de leur complexité et du temps limité dont ils disposent pour en proposer la traduction la plus appropriée. Afin de maintenir la fidélité et l'expressivité du message dans la langue source, ils doivent choisir la méthode de traduction la plus appropriée en fonction du contexte de la communication. La traduction directe est une méthode appropriée lorsqu'il existe un équivalent direct dans la langue cible, c'est la méthode de traduction qui respecte à la fois le sens de l'expression et son expressivité. La substitution culturelle est tout aussi efficace, car elle préserve à la fois le sens et l'impact expressif et émotionnel du message. La paraphrase, très souvent utilisée, est une méthode extrêmement utile lorsque le sens ne peut être rendu par une autre expression, ce qui permet à l'interprète de fournir une traduction précise, évitant ainsi toute confusion.

Conclusion

Les expressions idiomatiques ou les expressions figées reflètent la culture, la sagesse populaire et les traditions d'un peuple, conférant à la communication de la couleur, de l'expressivité et de l'authenticité. Comme on peut le constater, celles-ci peuvent poser des problèmes au cours du processus d'interprétation, en raison du temps limité dont dispose l'interprète pour traiter et finalement restituer le sens de l'expression le plus fidèlement possible dans la langue cible.

Les expressions idiomatiques sont plus couramment utilisées dans le langage courant, mais elles peuvent également être employées dans des discours plus formels ou officiels, par exemple pour détendre l'atmosphère, renforcer un point de vue ou créer un sentiment de cohésion et de solidarité au sein d'une communauté. C'est du gâteau ? Pas vraiment... mais avec une bonne préparation et un entraînement constant, ça peut le devenir !

Bibliographie

Pöchhacker, Franz, 2004, *Introducing Interpreting Studies*, New York, Routledge.
Lambert, Jean, 2022, *La cerise sur le gâteau* - 2e édition, Editions Ellipses.

Planelles, Georges, 2015, *500 expressions populaires sous la loupe*, Guy Saint-Jean Editeur.

Nida, Eugene, 1964, *Toward a science of translating: With Special Reference to Principles and Procedures Involved in Bible Translating*. Leiden: Brill.

LA DÉSObÉISSANCE CIVILE¹

Mara ONEL

Langues Modernes Appliquées, II^{ème} année

Résumé : Il y a une frontière facile à briser entre la notion d'infraction et celle de désobéissance civile. La première apporte l'opprobre à celui qui la commet, tandis que la seconde, réalisée d'une manière efficace, peut changer le monde pour le meilleur. Des peuples partout ont connu la désobéissance civile à travers leurs représentants, à un moment de leur histoire, et ce phénomène existe encore, pour tirer la sonnette d'alarme lorsque le pouvoir devient abus de pouvoir.

Mots-clés : désobéissance civile, infraction, insoumission, injustice, légitimité

I. Introduction

I.1. Qu'est-ce que l'obéissance?

Le dictionnaire français en ligne Robert² définit le verbe *obéir* comme une action de soumission et conformation aux ordres ou aux défenses imposés par autrui. L'obéissance pourrait alors désigner, à une première vue, un manque d'initiative, un acte passif, qui ne requiert ni la cognition, ni la volition de son sujet. Néanmoins, il faudrait tenir compte que l'obéissance est, en fait, un choix dont l'existence se détermine toujours par opposition avec la possibilité de la désobéissance.

Dans leur article *Réinterroger la désobéissance civile*, David Hiez et Bruno Villalba soulignent le caractère uniquement civil de l'obéissance, puisqu'elle est « relative au bien de la cité » (HIEZ, VILLALBA, 2008 :28), c'est-à-dire elle est bénéfique tant à la société qu'aux autorités, tout en créant un rapport de subordination entre l'intérêt général, d'une part, et ceux particulier et individuel, d'autre part.

I.2. La désobéissance

La désobéissance, explique Robert³, implique un état d'indiscipline et de rébellion. Lorsque cet état s'installe parmi les différents groupes sociaux, ils parviennent à entreprendre des actions le plus souvent illégales.

Hiez et Villalba montrent qu'en fonction du but qu'elle suit, la désobéissance peut être civile ou non. Pour se classer comme civile, elle doit servir, à son tour, au « bien de la cité, qu'une obéissance apparente menacerait » (*ibid.*). Cela signifie que les citoyens saisissent l'injustice d'une loi et s'unissent pour faire prévaloir la justice.

La désobéissance n'ayant rien à voir avec un mouvement civil est celle qui n'essaye que d'instituer un intérêt personnel à la place d'une norme juste qui vise à protéger une valeur de la communauté (*ibidem*).

John Rawls, qui attribue à la désobéissance civile un rôle purement défensif contre les abus des autorités, lui donne le sens d'un

¹ Coordinateur: Angela-Mihaela ICONARU, chargée de cours, docteur ès lettres

² Voir <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/obeir>

³ Voir <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/desobeissance>

« acte public, non violent, décidé en conscience mais politique, contraire à la loi et accompli le plus souvent pour amener un changement dans la loi ou bien dans la politique du gouvernement » (RAWLS, 1987 : 405).

Ce type de désobéissance, dit Christian Mellon, met en question le problème de sa légitimité seulement dans des cadres démocratiques (MELLON, 2008 : 45). Bien qu'il y ait multiples perspectives et opinions concernant cet aspect, il n'en demeure pas moins que ce genre de conduite émerge de temps en temps et qu'elle ne reste pas sans effets juridiques.

De plus, la légitimité comprend aussi la proportionnalité, notion utilisée pour désigner l'équilibre nécessaire entre la situation concrète, les mesures prises et le but poursuivi.

II. Types de désobéissance civile

La littérature de spécialité (*idem* : 44) analyse les traits communs et ceux particuliers des manifestations à valeur de désobéissance civile, lesquelles se regroupent dans de différentes catégories, comme suit :

1. **Désobéissance directe**, qui suppose la violation en masse de la même loi que l'on voudrait abolie, comme pour démontrer que celle-ci est profondément injuste et, par conséquent, inapplicable *ab initio*. Cela signifie que, lorsqu'une loi est considérée comme discriminatoire, les classes sociales visées feront le contraire de la disposition légale en discussion.

2. **Désobéissance indirecte**, moyen par lequel on franchit la ligne jaune imposée par une norme juridique seulement pour attirer l'attention des autorités sur l'injustice d'une autre réglementation ou voire de la politique menée par le gouvernement dans tel ou tel domaine de relations étatiques. Cela veut dire, explique Mellon (*ibidem*), que, si le peuple bloque la circulation lors d'un mouvement de paix, ce ne sera pas pour protester contre la défense d'empêcher la circulation, mais pour que les institutions du pouvoir comprennent d'élaborer et d'appliquer des mesures adéquates contre une situation menaçant la stabilité de la société.

Dans le cadre de la désobéissance civile directe, on réalise aussi une sous-classification, en fonction du rôle attribué aux actes d'insoumission :

a) des actes censés **déterminer l'abolition d'une loi inéquitable**

et

b) des actes **mettant en question la constitutionnalité d'une réglementation**, pour qu'une juridiction supérieure à l'émetteur de ladite réglementation prenne en considération une analyse, à la fin de laquelle on prononce une décision concernant l' (in)validité de la norme en cause.

3. **Désobéissance comme persuasion**, visant à rendre consciente la société de l'injustice d'une loi.

4. **Désobéissance comme épreuve de force**, une tentative de « rendre le maintien de telle loi ou telle politique impossible ou politiquement très coûteux » (*idem* : 45).

III. Désobéissance civile ou infraction?

Dans le droit pénal roumain, l'infraction est définie comme l'acte prévu par la loi pénale commis avec la forme de culpabilité exigée par la loi, injustifié et imputable à celui qui le commet.

On remarque alors dès le début qu'une action ou une inaction que la loi incrimine devient infraction suite à son caractère injustifié, lequel manque dans le cas d'une véritable désobéissance civile, puisque le but de celle-ci est celui de rétablir un équilibre perturbé par une mauvaise décision prise par le législateur.

Un autre trait spécifique de ce type de désobéissance est constitué par le facteur *masse*. Cela veut dire que, pour être considérée une démonstration réelle de désobéissance civile, l'insoumission doit être exercée en même temps par une bonne partie de la société, qui, le plus souvent, sera en fait représentée par la majorité d'une classe sociale ou même par plusieurs telles catégories.

Si l'on tourne vers l'infraction, on découvrira un contexte tout à fait différent. Il est possible que l'illicite soit commis par une seule personne, laquelle pourrait se rendre coupable d'une infraction singulière – situation que le droit pénal roumain appelle *unité d'infraction* – ou de plusieurs actes illicites, cas où l'on parlerait d'une *pluralité d'infractions*. Il y a aussi la possibilité qu'une infraction unique soit le résultat des conduites conjointes de plusieurs personnes, ce dernier scénario étant connu sous le nom de *pluralité de délinquants* (BUCUR, 2025 :14). Néanmoins, même ce genre de pluralité est encore loin de ressembler à la nature d'une masse. Il peut y avoir plus de trois membres qui construisent des groupes criminels organisés, et pourtant, il faudrait qu'ils se réunissent en bien plus grand nombre pour être vus comme une masse.

De plus, c'est la violence qui apparaît comme élément de biens des infractions, alors que G. Bedau réalise une distinction essentielle : tout acte de résistance contre le gouvernement consistant à délibérément détruire la propriété, mettre en danger la vie ou l'intégrité physique ou encore inciter à l'émeute est incompatible avec le concept de désobéissance civile. Le mot-clé *civile* exclut tout caractère violent, de sorte que seulement les manifestations non-violentes sont comprises dans l'acception du terme (*apud* CELIKATES, 2013 :40-41).

Sans être une infraction, la désobéissance civile crée le terrain où le droit civil et le droit pénal se retrouvent au carrefour.

D'une part, le droit pénal est une branche du droit public, donc les rapports juridiques régis par des normes pénales sont figés dans une hiérarchie stricte, où la conduite acceptable est prescrite par les autorités étatiques et les destinataires de ces prescriptions n'ont qu'à s'y conformer, en formant des rapports juridiques pénaux de conformation. Quand les destinataires de la loi pénale ne se soumettent pas à ses dispositions, ils

entrent dans un rapport juridique pénal de conflit et l'État a le droit et l'obligation d'intervenir pour rendre justice.

D'autre part, le droit civil est une branche du droit privé, dont le principe spécifique est celui de l'égalité des parties. La loi civile n'impose pas, mais donne la possibilité aux sujets d'adopter un certain type de conduite. Les seules trois limites de cette liberté proviennent des réglementations légales en vigueur, de l'ordre public et des bonnes mœurs. Chaque partie est libre à choisir, par négociation, les obligations dont elle sera tenue afin d'obtenir un avantage poursuivi en relation avec l'autre partie. Cependant, après s'être librement engagé, cet engagement aura la force juridique d'une loi.

Le point de convergence de ces deux branches semble être la désobéissance civile, dont la nature civile est non seulement gardée, mais essentielle pour ce que cette notion représente, impliquant toutefois un manque de conformation aux normes élaboré par l'État, presque s'apparentant aux rapports juridiques pénaux de conflit.

IV.Ceux ayant désobéi

Ses origines datant du XV^e siècle, le féminisme a toujours essayé de transmettre le message suivant: les droits des femmes sont des droits de l'homme. La femme de lettres italienne Christine de Pizan publia en 1495 un livre¹ contredisant l'approche de l'époque conformément à laquelle la gent féminine serait plus proche aux animaux qu'aux êtres humains. Puis, les manifestations du début de la Révolution Française furent initiées par des femmes, pour qu'au XIX^e siècle soit lancée la première vague du militantisme féministe, le mouvement suffragiste. À peine dès le début du XX^e siècle seront-elles libres à suivre des cours universitaires et de mener aussi une vie professionnelle qu'une vie personnelle. La deuxième vague émerge dans l'Ouest au long des années 1970, accusant le patriarcat et le capitalisme pour l'inégalité homme-femme et étant la source de nouveaux domaines d'études. La troisième vague naît dans les années 1990, au contexte du mouvement américain contre la propagation du terme «postféminisme», comme si le féminisme était arrivé à la fin. Cette vague est caractérisée par la référence à un mélange de «raisons» de discrimination, telles que la race, le genre ou la classe sociale.

En 1832, le Parlement britannique² a été mis face à face avec la question épineuse que Mary Smith avait adresser: si les femmes paient les mêmes impôts et obéissent aux mêmes lois que les hommes, pourquoi n'y a-t-il pas les mêmes droits pour les femmes que pour les hommes? L'idée fut ridiculisée, mais ce n'était que le début de la lutte des femmes pour égalité. Trente ans plus tard, les féministes avaient un but précis consolidant leur mouvement: le droit de vote. L'importance de l'égalité du suffrage provenait du fait que seulement lorsque les femmes pourraient élire, les lois changeraient et elles ne seraient plus considérées comme des citoyennes de second ordre. Les suffragettes ont même profité d'une formulation de la loi électorale de 1867, qui parlait des «hommes» et non pas des «mâles», pour

¹ Voir <https://www.coe.int/fr/web/gender-matters/feminism-and-women-s-rights-movements>

² Voir <https://www.nationalgeographic.fr/histoire/2019/08/suffragettes-pretes-tout-pour-voter>

gagner et défendre leur droit. Leur tentative échoua, mais elles avaient déjà attiré un grand intérêt, alors qu'en 1897, plusieurs telles organisations formèrent l'Union Nationale des Sociétés pour le Suffrage des Femmes. En 1918, les femmes obtiennent pour la première fois le droit de vote, dès l'âge de 30 ans et continuent à militer pour un suffrage possible dès 21 ans, comme dans le cas des hommes, ce qui devient réalité dix ans plus tard.

Ce n'est pas Henry David Thoreau (1817-1862) qui a employé pour la première fois le terme « désobéissance civile », mais c'est lui le premier faisant référence à ce concept en d'autres mots (MELLON, 2008 : 38) dans son opuscule, « Resistance to Civil Government », rédigé après la conférence de 26 janvier 1848 au Concord Lyceum. Durant cette conférence, Thoreau a justifié son refus répété de payer l'impôt, refus qui l'avait condamner à une nuit en prison en 1846. Sa désobéissance par inaction était inspirée par celle de Bronson Alcott, qu'il avait rencontré auparavant en prison. Son intention était de montrer son désaccord avec la politique de l'État de Massachussetts concernant l'esclavage et la guerre contre le Mexique.

En 1866 paraît l'édition postume d'un recueil de ses textes, dont un est maintenant offert au public sous le titre « On the Duty of Civil Disobedience ». L'origine de cette expression qui allait changer la perspective sur le pouvoir de la société civile devant les autorités reste encore incertaine.

En 1906, Mohandas Karamchad Gandhi (1869-1948) tient un discours par lequel il convainc une communauté indienne en Afrique du Sud de ne pas se soumettre aux lois racistes (*idem*: 39). Pendant toute sa vie, Gandhi avait ressenti le besoin d'agir contre l'injustice. Il crée le mot sanscrit *Satyagraha*, « force de la vérité », et partage le terme « résistance passive » avec Tolstoï et les suffragettes. Il n'en est pourtant pas content, puisque cette dénomination-ci est aussi employée pour des mouvements qui ne rejettent point de violence. Mais un jour, il trouve l'opuscule de Thoreau et tous ses efforts reçoivent un nouveau nom : « désobéissance civile ».

La « marche du sel » est la célèbre manifestation que Gandhi a initiée en 1930. Au début, il y avait 80 personnes, puis, au fur et à mesure des journées, le mouvement en avait attiré 50.000. Ils sont allés récolter du sel sur le rivage de la mer, même si la loi l'interdisait, pour contester le monopole économique du régime colonial britannique, qui avait imposé un impôt sur le sel pour tous les consommateurs indiens.

Le surnom « Mahatma » signifie « grande âme » et a été attribué à Gandhi par le poète indien Rabindranath Tagore, comme un hommage rendu à son intégrité et son dévouement à la lutte pour l'indépendance de l'Inde.

Martin Luther King (1929-1968) devint pasteur en 1954 et, trois ans plus tard, forma la Conférence du leadership chrétien du Sud¹, en promouvant dans ses discours la non-violence des démarches des Américains Noirs pour l'obtention de droits. En 1960, après avoir protesté contre la ségrégation, il fut arrêté et sa situation attira l'attention de

¹ Voir <https://www.britannica.com/summary/Martin-Luther-King-Jr>

l'opinion public à tel point que J.F.Kennedy, candidat présidentiel à l'époque, intercédait pour sa libération. La ségrégation était même encore plus évidente chez les citoyens particuliers qui refusaient d'offrir des services pareils aux noirs qu'aux blancs (FALCÓN Y TELLA, 1997 : 60). Le fameux discours «Je fais un rêve» de Martin Luther King fut entendu par plus de 200.000 personnes en 1963, à la Marche sur Washington pour l'emploi et la liberté, qui fera adopter la Loi sur les Droits Civiques de 1964. Cette loi-ci protégera les individus contre toute discrimination en raison de race, de couleur ou d'origine nationale. Suite à la réussite, Martin Luther remportera le Prix Nobel de la Paix la même année.

Fondé en 1971 dans la Colombie-Britannique contre les essais nucléaires des États-Unis en Alaska, Greenpeace est une organisation dont le but déclaré¹ est celui de protéger les espèces menacées, d'empêcher les abus contre l'environnement et de rendre l'homme plus conscient des conséquences de ses actions sur celui-ci. Les actions directes et non-violentes de l'organisation ont varié de placer de petites embarcations pneumatiques entre les canons-harpons des baleiniers et leurs proies à boucher les tuyaux industriels déversant des déchets nuisibles dans les océans et l'atmosphère. Leurs initiatives ont été connues à travers les chaînes média, à tel point que leurs fonds et leurs aides proviennent des bénévoles. En 1985, le bateau «Rainbow Warrior» naviguait vers l'atoll Mururoa, en Polynésie Française, pour protester contre les essais nucléaires que la France y déroulait, quand la déflagration de deux bombes l'ont fait plonger au Port d'Auckland, en Nouvelle-Zélande. C'était à la suite de l'implication des agents de renseignements français et le scandale international déclenché a conduit à la démission du ministre des Armées de la France et au licenciement du chef de son service de renseignements.

«Un enfant, un enseignant, un crayon et un livre peuvent changer le monde» a déclaré Malala Yousafzai en 2013 devant le Parlement Européen, en acceptant le Prix Sakharov pour la liberté de l'esprit². La jeune femme, née en 1997, promouvait déjà dès l'âge de 11 ans le droit des filles à l'éducation et militait contre l'extrémisme des talibans au Pakistan. Deux ans auparavant, ils avaient fermé les écoles de filles. Réfugiée avec sa famille hors de leur ville, Malala tenait un journal anonyme en ligne. Elle a reçu un don qu'elle a utilisé pour obtenir un bus destiné aux étudiants. En 2012, les talibans ont attaqué le bus, tirant sur et blessant Malala et deux autres filles. Elle ne s'est pas laissée décourager pourtant et a continué à suivre son but. En 2014, elle est lauréate du Prix Nobel de la Paix. Entre 2017 et 2020, elle suit les cours de l'Université d'Oxford et en 2018 est inaugurée l'école de filles que Malala a ouverte dans sa ville à l'aide de l'argent provenant du Prix Nobel. Aujourd'hui elle défend toujours l'éducation des filles et elle est cofondatrice du Fond Malala, soutenant les enseignants des régions où les filles n'ont pas d'accès à l'enseignement secondaire.

¹ Voir <https://www.britannica.com/topic/Greenpeace>

² Voir <https://www.europarl.europa.eu/sakharovprize/ro/malala-yousafzai-2013-pakistan/products-details/20200331CAN54205>

Née en 2003, à Stockholm, Greta Thunberg est l'une des plus connus et des plus jeunes activistes pour le climat. Environ l'âge de 12 ans, elle est tombée dans un état de dépression et court après, le Syndrome d'Asperger a été diagnostiqué chez elle. En 2018, Greta a organisé sa première grève étudiante pour le climat devant le Parlement suédois¹. L'événement a réuni des centaines de milliers de jeunes, qui allaient rejoindre Thunberg dans son mouvement international, *Fridays for Future*. En 2019, elle a quitté ses études pendant une année, pour se préoccuper de son activisme. Greta a tenu plusieurs discours, dont les plus importants, devant le Parlement Européen et les Nations Unies, où on en a entendu le plus célèbre, *How Dare You? - «Comment osez-vous?»* La jeune activiste a demandé aux hommes politiques d'agir plus que parler, avant qu'il ne soit plus tard pour la planète et a blâmé leur manque d'actions adéquates pour l'état actuel du climat².

Au long du temps, Greta Thunberg a été arrêtée plusieurs fois, les tribunaux suédois lui infligeant aussi des amendes. Elle a été nommée pour le Prix Nobel de la Paix, elle est devenue la «Personne de l'Année» du magazine *Time* en 2019 et a reçu le *Right Livelihood Award*, le «Prix Nobel alternatif».

D'autres manifestations de la désobéissance civile en histoire furent celle contre l'apartheid en Afrique du Sud, la résistance passive en Norvège et au Danemark contre l'occupation allemande pendant la Seconde Guerre Mondiale ou bien la mobilisation des ouvriers en Sicile (les années 1950)

«pour effectuer des travaux illégaux en vue d'améliorer les routes publiques, afin que les autorités se sentent obligées de les rémunérer» (ibidem).

Outre le féminisme et l'écologisme auquel nous avons déjà fait référence, d'autres courants sociaux furent le pacifisme et les mouvements de diverses minorités.

V. Justifications

Du point de vue de la moralité, la désobéissance civile est justifiée par l'iniquité de la loi et par les maux que le respect d'une telle loi produirait. Cela s'explique soit par l'idée de loi supérieure, d'origine divine, qui ne peut jamais être contredite à travers une norme créée par l'homme, soit par l'utilitarisme, la désobéissance civile étant

«une bonne voie dans certaines circonstances, la voie la plus utile pour atteindre une société plus juste» (idem: 62).

La justification juridique apparaît comme la plus controversée, mais celle-ci trouve une explication à son tour. Apparemment, l'acte de désobéir à la loi ne peut être qu'une infraction. Néanmoins, cet acte a pour but de remplacer la norme violée par une meilleure norme et, de plus, il existe aussi d'autres normes *«se substituant à la norme violée»* et des normes sur

¹ Voir <https://www.bbc.com/news/world-europe-49918719>

² Voir <https://www.bbc.co.uk/newsround/49801041>

lequelles «*s'appuie la violation normative*» (*idem*: 66). On découvre alors que l'on pourrait mettre en discussion un certain droit à désobéir, pour autant que l'action ait l'objectif et le soutien légal mentionnés.

De la perspective politique, la désobéissance reçoit une justification basée sur un rejet des obligations qui ne proviennent pas de l'ordre naturel, mais découlent, par exemple, des morales professionnelles. Politiquement, la désobéissance devrait se dérouler à un niveau élevé de fréquence – une quasi-permanence – au sein d'une communauté limitée, comparativement à la société entière. Les actions sont censées transmettre

«*la non-reconnaissance d'une autorité ou la non-participation électorale, par exemple à travers le vote en blanc*» (*idem*: 67).

VI. Conclusions

La désobéissance civile naît lorsque les gens ressentent une certaine approche des autorités comme une oppression, comme un mal mettant en danger leur bien-être et leurs droits fondamentaux. Cette réponse de la société contre les décisions injustes de l'État est une notion abstraite vivant par les mouvements concrets qui lui sont spécifiques.

On remarque la cohésion qu'il faut y avoir entre les membres d'une ou de plusieurs catégorie(s) sociale(s) afin que leur voix se fasse entendre et que le changement qu'ils visent devienne réalité. Ladite cohésion se réalise non pas nécessairement grâce à une ressemblance de statut, mais à une ressemblance de perception sur la vie, sur le bien et sur le mal. Conformément à Gustave Le Bon, il peut y avoir une distance énorme entre le niveau intellectuel d'un mathématicien et celui de son cordonnier, mais la différence peut être nulle entre leurs caractères et entre leurs croyances (LE BON, 2002 : 12).

Les masses ont besoin d'un idéal en vue duquel celles-ci se réunissent et auquel elles attribuent un sentiment religieux, soit que l'on parle d'un héros – vu comme un conducteur victorieux – ou d'une idée politique (*ibidem*). Leur psychologie est tracée autour de l'idée que, pour eux, pour ceux qui les composent, l'autrui est un dieu ou un rien (*idem*: 36).

Il est à noter la nuance d'ironie de la situation dont on se retrouve en cas de désobéissance civile. Tout acte désobéissant s'accomplit en masse, mais toutes les masses s'organisent attirées par le charme et le pouvoir d'un initiateur ou d'une initiatrice qui s'avère assez audacieux(se) pour dire les mots et entreprendre les actions que les autres s'imaginaient. Ils manquaient le courage, mais, une fois la voie ouverte par quelqu'un d'autre, ils sont prêts à suivre le nouveau leader. Ils n'obéissent plus aux autorités étatiques, mais aux autorités qu'ils reconnaissent désormais.

Serait-ce possible alors que les individus renoncent à obéir à la loi et aux institutions seulement pour joindre les masses et obéir à un autre genre de souveraineté?

Bien évidemment, ce qui se passe, c'est exactement ceci. Mais cela devrait nous faire comprendre que ce n'est pas à cause d'être incapables de respecter la loi ou par mauvaise foi que l'individu, les groupes sociaux, les masses et la société en ensemble recourent à l'insoumission. Le recours à

l'insoumission, c'est-à-dire à la désobéissance civile, est la conséquence des sentiments d'impuissance et de révolte face aux actions menaçantes ou dégradantes pour toute ou pour une partie de la population entreprises par les institutions du pouvoir. Le manque d'action lorsqu'il est vital que des mesures soient élaborées est au moins assez grave que l'application de mesures injustes et donne au peuple le droit de crier son désespoir et d'être entendu.

Bibliographie

- Bucur, C., 2025, *Drept penal – partea generală*, vol.2, ed. a XI-a, SITECH.
- Falcón y Tella, M.H., 1997, «La désobéissance civile» dans *Revue interdisciplinaire d'études juridiques*, 39(2), pp. 27-67.
- Hiez, D., Villalba, B., 2008, *La désobéissance civile. Approches politique et juridique*, Villeneuve d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion.
- Hiez, D., Villalba, B., 2008, «Réinterroger la désobéissance civile» dans Hiez, D., Villalba, B., *La désobéissance civile. Approches politique et juridique*, Villeneuve d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion, pp.11-20.
- Le Bon, G., 2002, *Psihologia mulțimilor*, ANTET XX PRESS.
- Mellon, C., 2008, «Émergence de la question de la désobéissance civile» dans Hiez, D., Villalba, B., *La désobéissance civile. Approches politique et juridique*, Villeneuve d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion, pp.37-50.
- Rawls J., 1987, *Théorie de la justice*, Paris, Seuil.

Sitographie

- <https://dictionnaire.lerobert.com/>
- <https://www.coe.int/fr/web/gender-matters/feminism-and-women-s-rights-movements>
- <https://www.nationalgeographic.fr/histoire/2019/08/suffragettes-pretes-tout-pour-voter>
- <https://www.britannica.com/summary/Martin-Luther-King-Jr>
- <https://www.britannica.com/topic/Greenpeace>
- <https://www.europarl.europa.eu/sakharovprize/ro/malala-yousafzai-2013-pakistan/products-details/20200331CAN54205>
- <https://www.bbc.com/news/world-europe-49918719>
- <https://www.bbc.co.uk/newsround/498010>

LES NANOPARTICULES EN MÉDECINE : UNE CHIMIE QUI CIBLE LE CANCER¹

Tania-Mina ȘERBĂNESCU
Chimie, II^{ème} année

Résumé: Les nanoparticules constituent une innovation majeure en médecine moderne, en particulier en oncologie, où elles permettent une administration ciblée de médicaments, réduisant ainsi la toxicité systémique et augmentant l'efficacité du traitement. Cet article passe en revue les dernières avancées dans l'utilisation de la chimie des nanoparticules pour traiter le cancer, y compris les types de nanoparticules utilisées (or, silice, polymère), les mécanismes de ciblage actifs et passifs et les essais cliniques en cours. Le défi du franchissement de la barrière hémato-encéphalique et les solutions offertes par les nanotechnologies sont également abordés. Le but de cet article est de mettre en évidence les contributions interdisciplinaires de la chimie dans la thérapie oncologique moderne.

Mots clés : nanoparticules, chimie, médecine, cancer, innovation.

Introduction

Les traitements conventionnels du cancer (chimiothérapie, radiothérapie et chirurgie) présentent des limites importantes: toxicité systémique accrue, faible efficacité dans les cas avancés et manque de spécificité envers les cellules tumorales. Ainsi, la question centrale abordée dans cet article est la suivante: comment les nanoparticules peuvent-elles être utilisées pour augmenter la spécificité et l'efficacité du traitement du cancer, tout en réduisant les effets indésirables? Les principaux objectifs de la recherche sont: identifier et classer les types de nanoparticules utilisées dans le traitement du cancer, analyser les mécanismes de ciblage passif et actif par fonctionnalisation chimique, présenter les applications cliniques et précliniques de ces nanoplateformes, discuter des défis et des perspectives d'avenir dans l'intégration de la nanomédecine en oncologie.

Contexte scientifique pertinent au sujet

Au cours des dernières décennies, des progrès significatifs ont été réalisés en oncologie, mais les traitements traditionnels continuent de s'accompagner d'une toxicité élevée, d'un manque de spécificité et d'un risque de rechute. Le cancer est une maladie complexe, avec une hétérogénéité cellulaire et un microenvironnement tumoral difficile à pénétrer. Ces limitations ont stimulé le développement de technologies émergentes capables d'apporter des solutions innovantes, parmi lesquelles la nanomédecine occupe une place centrale.

La nanomédecine utilise des nanoparticules pour améliorer l'administration, la distribution et l'efficacité des médicaments antitumoraux. Le concept d'administration ciblée est apparu en réponse au besoin d'une thérapie sélective qui distingue les cellules normales des cellules tumorales.

¹ Coordinateur : Mirela-Valerica IVAN, maître de conférences, docteur ès lettres

« La propriété des matériaux à l'échelle nanométrique fait qu'ils s'accumulent dans les tissus tumoraux en raison d'une vascularisation perméable et d'un drainage lymphatique sous-développé. Ces changements spécifiques dans la vascularisation tumorale, appelés effet de perméabilité et de rétention améliorées (EPR), ont été découverts il y a des décennies par Maeda et Matsumura. »¹

Les études montrent que les nanoparticules peuvent être développées pour réagir à des stimuli internes comme le pH, les enzymes ou les ROS², ainsi qu'à des stimuli externes tels que la température, la lumière ou les champs magnétiques, ce qui optimise leur ciblage des tumeurs tout en diminuant les effets systémiques. De plus, les systèmes théranostiques intégrés, qui combinent des fonctions de diagnostic et de traitement, offrent de nouvelles perspectives en médecine personnalisée.

En particulier, dans le contexte du cancer, les nanoparticules peuvent faciliter : pénétration des tissus denses et du microenvironnement tumoral hypoxique, administration simultanée de plusieurs agents (chimiothérapie, ARN messenger, enzymes), suivi en temps réel de l'évolution du traitement, réduction de la multirésistance aux médicaments (MDR) en contournant les mécanismes d'efflux cellulaire. Ces orientations sont soutenues par de multiples initiatives de recherche et investissements pharmaceutiques, qui visent à intégrer la nanotechnologie dans les traitements oncologiques personnalisés.

Les nanoparticules. Aspects théoriques

Les nanoparticules (NP) sont des entités nanométriques formées de matériaux inorganiques, organiques ou hybrides, conçues pour interagir au niveau moléculaire avec les tissus et les cellules. Selon leur composition, ils peuvent être classés en : nanoparticules inorganiques et nanoparticules organiques.

1. Les nanoparticules inorganiques « sont généralement biocompatibles et très stables par rapport aux matériaux organiques. Ces nanoparticules comprennent des points quantiques, des nanoparticules métalliques, des polymères et des nanomatériaux poreux, ces derniers étant principalement à base de matériaux à base de silice. »³

En règle générale, les nanoparticules de nature inorganique sont généralement constituées d'un cœur inorganique associé à une couche organique, destinée à améliorer leur compatibilité biologique et à permettre leur utilisation dans l'administration ciblée de médicaments.

1.1 Les nanoparticules métalliques, dont la taille est comprise entre 1 et 100 nm, sont souvent des oxydes métalliques ou des structures à noyau

¹ Voir Matsumura, Y.; Maeda, H. *Nanoparticles in Medicine: Current Status in Cancer Treatment.* Cancer Res. 1986, 46 Pt 1, 6387–6392.
https://aacrjournals.org/cancerres/article/46/12_Part_1/6387/490212/A-New-Concept-for-Macromolecular-Therapeutics-in (consulté le 10 avril 2025)

² Abréviations utilisées : ROS- Espèces réactives de l'oxygène ; MDR-Résistance multimédicamenteuse ; QD- Point quantique ; NP- Nanoparticules ; FDA - Administration des aliments et des médicaments ; EPR- Perméabilité et rétention améliorées.

³ Voir Trivanović, D.; Mojsilović, S.; Santibañez, J.F.; Bugarski, D. *Nanoparticles in Medicine: Current Status in Cancer Treatment.* Int. J. Mol. Sci. 2023, 24, 12827.
<https://doi.org/10.3390/ijms241612827> (consulté le 15 avril 2025)

métallique recouvertes de matériaux organiques. Ces particules possèdent des propriétés physicochimiques uniques qui les rendent utiles dans le traitement du cancer, notamment une synthèse facile, une surface fonctionnalisable et un rapport surface/volume élevé. Leur surface peut être modifiée pour interagir avec des agents directeurs par le biais de liaisons chimiques.

« En raison de leur stabilité et de leur capacité à cibler spécifiquement les tissus tumoraux, les nanoparticules métalliques peuvent réduire les effets indésirables et contrôler la libération de médicaments. »¹

Par exemple, l'utilisation de nanoparticules d'or et d'argent a permis de diriger des traitements vers des récepteurs comme HER2, particulièrement présents dans certains cancers du sein.

1.2. Les nanoparticules magnétiques « sont utilisées dans les traitements contre le cancer en raison de leur capacité à délivrer des médicaments directement aux tumeurs. Ces particules produisent de la chaleur lorsqu'elles sont exposées aux micro-ondes, ce qui aide à libérer les médicaments. »²

De plus, leur administration magnétique leur permet de rester dans l'organisme plus longtemps, sans être éliminés rapidement. Les nanoparticules superparamagnétiques représentent une option particulièrement efficace pour ce type de thérapie, grâce à leur capacité de forte aimantation activable par un champ magnétique.

1.3. Les points quantiques (QD)

Sont de très petits matériaux de type semi-conducteurs fabriqués à partir de différentes combinaisons d'éléments chimiques, tels que ceux des groupes II-VI ou III-V du tableau périodique. Ils sont de très petite taille, entre 1 et 10 nanomètres. En raison de leur petite taille, ces particules possèdent des propriétés particulières, notamment la capacité de briller (fluorescence), ce qui les rend utiles pour l'imagerie biologique en laboratoire.

Néanmoins, certains points quantiques, notamment ceux de première génération à base de cadmium, présentent une certaine toxicité pour l'organisme. Ils peuvent relâcher des ions de métaux lourds susceptibles d'endommager l'ADN ou de perturber les fonctions cellulaires. Pour limiter ces effets indésirables, les chercheurs ont orienté leurs efforts vers la conception de QD plus sûrs, élaborés à partir de matériaux comme le silicium, le carbone, le graphène, l'argent ou le cuivre, et les ont enveloppés de couches biocompatibles afin d'en améliorer la tolérance biologique.

¹ Voir Miller, K.D.; Nogueira, L.; Devasia, T.; Mariotto, A.B.; Yabroff, K.R.; Jemal, A.; Kramer, J.; Siegel, R.L. *Cancer treatment and survivorship statistics*, 2022. CA. Cancer J. Clin. **2022**, 72, 409–436. <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21731> (consulté le 14 avril 2025)

² Voir Chen, P.; Cui, B.; Bu, Y.; Yang, Z.; Wang, Y. *Synthesis and characterization of mesoporous and hollow-mesoporous MxFe3-xO4 (M=Mg, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn) microspheres for microwave-triggered controllable drug delivery*. J. Nanoparticle Res. **2017**, 19, 398. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11051-017-4096-z> (consulté le 18 avril 2025)

Il est intéressant de noter que les QD (les points quantiques)

« peuvent produire des substances réactives dans les cellules qui détruisent l'ADN cancéreux ou activent la réponse immunitaire du corps. Ils sont donc étudiés comme une solution possible dans le traitement du cancer, seuls ou associés à des médicaments anticancéreux. Cependant, ces effets peuvent devenir dangereux si les réactions inflammatoires provoquées par les QD sont trop fortes. »¹

Par conséquent, des études supplémentaires sont nécessaires, notamment sur les animaux ou les humains, pour mieux comprendre comment ils peuvent être utilisés en toute sécurité.

2. Les nanoparticules organiques

Bien que les nanoparticules inorganiques soient étudiées de manière intensive dans le traitement du cancer, elles peuvent être toxiques et ne sont parfois pas sûres pour une utilisation directe dans l'organisme. C'est pourquoi les chercheurs se sont tournés vers les nanoparticules organiques, mieux tolérées par l'organisme. Ils sont conçus pour être sûrs, non nocifs pour les cellules et facilement décomposés par le corps. *Des exemples de tels matériaux comprennent les polymères, les nanogels, les nanofibres, les micelles, les liposomes et les vésicules extracellulaires.*²

2.1. Nanoparticules polymériques, nanogels et nanofibres

« Les nanoparticules fabriquées à partir de polymères sont des systèmes très stables, compatibles avec l'organisme et facilement dégradables. Elles permettent d'encapsuler des médicaments peu solubles dans l'eau, ce qui améliore leur absorption par les cellules. Ces nanoparticules peuvent libérer les médicaments lentement et de façon contrôlée, ce qui aide à éviter leur dégradation prématurée et prolonge leur présence dans le sang. Elles permettent aussi d'augmenter la quantité de médicament absorbée par les cellules cancéreuses, notamment grâce à des études qui visent à bloquer les mécanismes d'élimination des médicaments par les cellules. »³

Les nanogels, qui sont des gels à l'échelle nanométrique, sont aussi testés dans le traitement du cancer. *Ils sont souples, non toxiques et peuvent être chargés avec des médicaments. Par exemple, un nanogel à base de chitosane a montré de bons résultats dans le traitement local du cancer colorectal avec la doxorubicine.*⁴

¹ Voir Qi, L.; Pan, T.; Ou, L.; Ye, Z.; Yu, C.; Bao, B.; Wu, Z.; Cao, D.; Dai, L. *Biocompatible nucleus-targeted graphene quantum dots for selective killing of cancer cells via DNA damage*. Commun. Biol. **2021**, *4*, 214. <https://www.nature.com/articles/s41598-023-32299-9> (consulté le 23 avril 2025)

² Voir Aghebati-Maleki, A.; Dolati, S.; Ahmadi, M.; Baghbanzadeh, A.; Asadi, M.; Fotouhi, A.; Yousefi, M.; Aghebati-Maleki, L. *Nanoparticles and cancer therapy: Perspectives for application of nanoparticles in the treatment of cancers*. J. Cell. Physiol. **2020**, *235*, 1962–1972. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcp.29126> (consulté le 25 avril 2025)

³ Voir Li, C.; Zhang, J.; Zu, Y.-J.; Nie, S.-F.; Cao, J.; Wang, Q.; Nie, S.-P.; Deng, Z.-Y.; Xie, M.-Y.; Wang, S. *Biocompatible and biodegradable nanoparticles for enhancement of anti-cancer activities of phytochemicals*. Chin. J. Nat. Med. **2015**, *13*, 641–652. <https://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC5488276&blobtype=pdf> (consulté le 28 avril 2025)

⁴ Voir Feng, C.; Li, J.; Kong, M.; Liu, Y.; Cheng, X.J.; Li, Y.; Park, H.J.; Chen, X.G. *Surface charge effect on mucoadhesion of chitosan based nanogels for local anti-colorectal cancer drug*

Enfin, les nanofibres, très fines et solides, sont idéales pour libérer localement des médicaments après l'opération d'une tumeur ou pour traiter les cancers difficiles à opérer (comme le cancer du pancréas). Elles peuvent contenir une grande quantité de médicament et offrir une libération progressive.

2.2. Liposomes

Les liposomes sont les premiers nanosystèmes cliniquement approuvés pour la délivrance de médicaments anticancéreux.

« Ce sont de petites vésicules sphériques formées à partir de phospholipides amphiphiles et de cholestérol, entourant un noyau aqueux. Grâce à leur structure, ils peuvent transporter à la fois des médicaments hydrophiles (solubles dans l'eau) et hydrophobes (insolubles dans l'eau). Cependant, certains liposomes peuvent être instables dans l'organisme à cause de réactions d'oxydation ou d'hydrolyse. »¹

Pour éviter cela, on peut sélectionner soigneusement les matériaux utilisés, contrôler le procédé de fabrication et administrer les liposomes sous forme lyophilisée (poudre sèche). Dans le traitement du cancer, les liposomes peuvent être conçus pour transporter plusieurs médicaments en même temps, pour libérer le médicament selon le pH ou pour répondre à des stimuli comme la lumière, les ultrasons ou le magnétisme. D'autres formes innovantes incluent les liposomes intégrés dans des gels. Toutes ces formulations ont montré une meilleure absorption, une meilleure orientation vers les cellules cancéreuses, une sécurité accrue et une efficacité thérapeutique supérieure.

2.3. Les vésicules extracellulaires (VE)

Sont de petites bulles composées de lipides, libérées naturellement par différemment les cellules. Elles transportent divers éléments comme des protéines, de l'ARN ou de l'ADN, et jouent un rôle important dans la communication entre les cellules. Par rapport aux nanoparticules artificielles, les exosomes offrent une meilleure compatibilité avec le corps humain. Ils sont plus stables et peuvent influencer les échanges entre cellules. Toutefois, il existe encore des défis, comme les méthodes d'extraction, la conservation à long terme ou la compréhension précise de leur fonctionnement dans le traitement du cancer.

Solutions proposées

1. Le transport passif des nanoparticules vers la tumeur est influencé par leur taille et leur temps de circulation dans l'organisme, ainsi que par les caractéristiques de perméabilité et la vascularisation du tissu tumoral.

« Les nanoparticules capturent les médicaments et les libèrent dans la tumeur, ce

delivery. Colloids Surf. B. Biointerfaces **2015**, 128, 439–447, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25769283/>. (consulté le 29 avril 2025)

¹ Voir Yadav, P.; Ambudkar, S.V.; Rajendra Prasad, N. *Emerging nanotechnology-based therapeutics to combat multidrug-resistant cancer*. J. Nanobiotechnol. **2022**, 20, 423. <https://jnanobiotechnology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12951-022-01626-z>. (consulté le 02 mai 2025)

qui prolonge leur temps d'action. Un exemple important est le Doxil, le premier nanomédicament approuvé par la FDA qui pénètre dans la tumeur par transport intracellulaire passif. »¹

L'effet EPR (Enhanced Permeability and Retention) est essentiel dans ce processus et dépend de la biologie tumorale, comme l'angiogenèse et la pression interstitielle. Certaines tumeurs présentent des vaisseaux sanguins à perméabilité réduite, ce qui peut entraver l'administration du médicament. En outre, des approches comme la radiothérapie, les ultrasons ou encore la photo-immunothérapie peuvent favoriser une meilleure infiltration des nanoparticules au sein de la tumeur.

2. Le transport actif des nanoparticules (NP) permet une administration plus précise des médicaments dans les cellules cibles, améliorant ainsi leur accumulation et leur rétention. *Contrairement au transport passif, le ciblage actif ne dépend pas de l'effet EPR et peut cibler les tumeurs hématologiques et métastatiques.*² Des ligands, tels que des anticorps, des peptides ou des acides nucléiques, sont utilisés pour cibler des cellules spécifiques, et l'interaction ligand-cible déclenche l'endocytose, permettant aux nanoparticules de pénétrer dans les cellules. L'affinité de liaison entre le ligand et la cible joue un rôle important dans l'efficacité du processus, et des concentrations élevées de ligands peuvent créer des interférences stériques. Diverses forces chimiques, telles que les liaisons ioniques et de Van der Waals, interviennent dans ce processus. Grâce à certaines modifications, les nanoparticules peuvent atteindre de manière ciblée les cellules cancéreuses qui échappent à l'effet EPR, comme c'est le cas dans la leucémie ou le cancer du sein.

Réalisation d'expériences

Les nanoparticules utilisées dans les traitements nanothérapeutiques contre le cancer sont caractérisées par des tailles, des compositions et des structures chimiques variables, telles que les lipides, le dextrane, l'acide lactique, les phospholipides et le chitosane, mais aussi des produits chimiques tels que la silice, le carbone, les métaux et divers polymères. Ces caractéristiques confèrent aux nanoparticules un certain nombre d'avantages, mais aussi de défis, par rapport aux matériaux non biologiques. Pour être efficaces dans l'administration de médicaments, les nanoparticules doivent répondre à des conditions essentielles : elles doivent être non toxiques, chimiquement

¹ Voir Prakash, S.S.; Nagarkar, R.V.; Puligundla, K.C.; Lokesh, K.N.; Boya, R.R.; Patel, A.B.; Goyal, L.; Thoke, A.; Patel, J.G.; Mehta, A.O.; et al. *Bioequivalence of a hybrid pegylated liposomal doxorubicin hydrochloride injection and Caelyx®: A single-dose, randomized, multicenter, open-label, two-period crossover study in patients with advanced ovarian cancer*. Eur. J. Pharm. Sci. **2022**, 176, 106248.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169409X10000906?via%3Dihub> (consulté le 04 mai 2025)

² voir Durfee, P.N.; Lin, Y.-S.; Dunphy, D.R.; Muñiz, A.J.; Butler, K.S.; Humphrey, K.R.; Lokke, A.J.; Agola, J.O.; Chou, S.S.; Chen, I.-M.; et al. *Mesoporous Silica Nanoparticle-Supported Lipid Bilayers (Protocells) for Active Targeting and Delivery to Individual Leukemia Cells*. ACS Nano **2016**, 10, 8325–8345.
<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.nano.6b02819>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169409X10000906?via%3Dihub> (consulté le 06 mai 2025)

stables et biocompatibles. Ces exigences garantissent que les nanoparticules peuvent non seulement transporter des médicaments, mais également qu'elles n'affecteront pas négativement les cellules saines du corps.

Concernant l'administration de plateformes nanothérapeutiques, le procédé repose principalement sur des mécanismes de ciblage passif de nanoparticules sur les tumeurs, en utilisant les phénomènes d'augmentation de la perméabilité des vaisseaux sanguins dans la zone tumorale (EPR – Enhanced Permeability and Retention). Dans les expériences, les chercheurs ont étudié comment ces nanoparticules peuvent pénétrer les tumeurs par diffusion passive, mais ce mécanisme peut être à la fois amplifié et limité, en fonction de la taille et des caractéristiques des particules, de la nature de la tumeur et de la spécificité de l'interaction entre les nanoparticules et les cellules tumorales. Ainsi, certaines études ont cherché à réduire la perméabilité des vaisseaux tumoraux pour augmenter l'efficacité de l'administration du médicament, tandis que d'autres ont exploré des méthodes permettant d'améliorer cette perméabilité pour assurer une meilleure administration du traitement. En outre, la recherche s'est également étendue à l'utilisation de techniques supplémentaires pour contrôler quand et où les médicaments sont libérés à partir de nanoparticules.

« Ces techniques comprennent les radiations, les ultrasons, les changements de pH et de température, qui peuvent influencer le comportement des nanoparticules et permettre une libération de médicament de manière plus précise. »¹

Par exemple, la radiothérapie a été combinée aux nanoparticules pour améliorer l'efficacité des traitements oncologiques, étant donné que les rayons X interagissent avec les nanoparticules pour amplifier les effets photoélectriques et Compton, créant des électrons secondaires qui contribuent à la destruction des cellules tumorales. Cette combinaison a été testée sur des modèles de glioblastome et a montré des résultats prometteurs en dirigeant le rayonnement exactement là où il est nécessaire, dans la tumeur ciblée, et en augmentant l'efficacité du traitement de radiothérapie conventionnel.

L'expérimentation avec les nanoparticules a également inclus le développement de vaccins à base de nanoparticules, conçus pour stimuler les réponses du système immunitaire du patient.

« Ces vaccins sont utilisés pour améliorer l'activité des lymphocytes T et stimuler les cellules dendritiques, qui sont essentielles pour reconnaître et détruire les cellules tumorales. »²

Les nanoparticules sont utilisées pour transporter des antigènes

¹ Voir Er, S.; Laraib, U.; Arshad, R.; Sargazi, S.; Rahdar, A.; Pandey, S.; Thakur, V.K.; Díez-Pascual, A.M. *Amino Acids, Peptides, and Proteins: Implications for Nanotechnological Applications in Biosensing and Drug/Gene Delivery*. *Nanomater.* **2021**, *11*, 3002. <https://www.mdpi.com/2079-4991/11/11/3002> (consulté le 07 mai 2025)

² Voir Smith, D.M.; Simon, J.K.; Baker, J.R.J. *Applications of nanotechnology for immunology*. *Nat. Rev. Immunol.* **2013**, *13*, 592–605. <https://www.nature.com/articles/nri3488> (consulté le 08 mai 2025)

tumoraux, qui sont ensuite présentés au système immunitaire, activant ainsi les réponses immunologiques. Divers essais cliniques ont évalué ces vaccins dans la prise en charge de tumeurs telles que le mélanome, le cancer de la prostate, le carcinome hépatocellulaire ainsi que le cancer du rein. Un exemple d'expérience à cet égard est l'utilisation de nanoparticules liposomales chargées d'antigènes tumoraux et d'un agoniste du récepteur de type Toll, qui a démontré une amélioration de la réponse immunologique contre la tumeur par rapport aux méthodes de vaccination traditionnelles. De plus, en expérimentant avec des nanoparticules, les chercheurs ont combiné des thérapies à base d'anticorps monoclonaux avec des plateformes nanothérapeutiques pour cibler plus précisément les cellules tumorales. Ces approches ont été conçues pour augmenter la spécificité du traitement et maximiser l'efficacité de l'administration du médicament directement à la tumeur, tout en réduisant les effets secondaires sur les cellules saines du corps. La recherche dans ce domaine continue de se concentrer sur l'optimisation des formulations de nanoparticules et sur la recherche des méthodes les plus efficaces pour administrer des médicaments anticancéreux grâce à des combinaisons de traitements, tels que la radiothérapie et l'administration d'agents immunothérapeutiques.

Interprétation des résultats

Les résultats obtenus à partir d'expériences avec des nanoparticules dans le cadre de traitements anticancéreux ont été très prometteurs, mais ils ont également révélé certains défis importants qui doivent être surmontés pour assurer le succès clinique de ces thérapies.

Les études suggèrent que les nanoparticules peuvent améliorer l'efficacité des médicaments lorsqu'elles sont combinées correctement, ce qui peut conduire à des traitements plus efficaces pour différents types de cancer. D'autres auteurs ont également démontré l'efficacité des nanoparticules pour le transport d'agents anticancéreux, tels que la floxuridine et l'irinotécan, dans les liposomes. Ces approches ont permis d'améliorer la protection des médicaments et de les administrer plus précisément aux tumeurs, ce qui a permis d'accroître l'efficacité des traitements contre le cancer du sein et d'autres types de tumeurs solides.

Un autre aspect important observé dans les études expérimentales a été l'utilisation de vaccins à base de nanoparticules, qui ont démontré une réponse immunologique améliorée aux tumeurs. Les nanoparticules liposomales chargées d'antigènes tumoraux et d'un agoniste du récepteur de type Toll ont produit une réponse immunitaire plus forte par rapport aux méthodes de vaccination traditionnelles, indiquant que les nanoparticules peuvent être utilisées pour stimuler le système immunitaire plus efficacement. Ce type de vaccins pourrait devenir un élément important des futurs traitements contre le cancer, étant donné leur capacité à mobiliser les réponses immunitaires innées et adaptatives.

Concernant la combinaison de la radiothérapie avec des nanoparticules, des études ont montré que l'utilisation de particules à numéro atomique Z élevé peut amplifier les effets de la radiothérapie conventionnelle, apportant des bénéfices significatifs dans le traitement de

tumeurs telles que le glioblastome. Ces résultats suggèrent que l'utilisation de nanoparticules peut être une méthode précieuse de radiosensibilisation, permettant de concentrer les effets des rayonnements sur les tissus tumoraux tout en protégeant les tissus sains.

Conclusions

Bien que la recherche dans le domaine de la nanomédecine ait fait des progrès significatifs, son application clinique reste limitée, aucune thérapie à base de nanoparticules n'étant encore disponible pour rivaliser avec les traitements oncologiques établis. Les défis actuels sont liés à la fois à la sécurité de ces nanomatériaux et à la complexité du cancer en tant que maladie. Les caractéristiques physico-chimiques des nanoparticules, qui les rendent prometteuses pour des traitements ciblés, peuvent en même temps générer des effets secondaires imprévus, notamment en l'absence d'une compréhension complète de leur comportement dans l'organisme.

En même temps, de nombreuses approches thérapeutiques émergentes, telles que l'immunothérapie, la thérapie génique ou les combinaisons complexes avec des nanoparticules, n'ont pas encore prouvé leur pleine efficacité clinique, en partie en raison des limites des modèles expérimentaux. Dans ces conditions, il devient de plus en plus évident que l'avenir des traitements oncologiques efficaces nécessitera une approche intégrée et multimodale, dans laquelle la nanotechnologie jouera un rôle essentiel tant dans le diagnostic que dans la thérapie. De plus, la médecine personnalisée, adaptée au profil moléculaire unique de chaque tumeur, devient une nécessité. Les axes de recherche doivent donc se concentrer sur le développement de plateformes nanothérapeutiques sûres, intelligentes et adaptables, capables de relever les défis posés par l'hétérogénéité et la résistance des tumeurs malignes.

Bibliographie

- Aghebati-Maleki, A.; Dolati, S.; Ahmadi, M.; Baghbanzhadeh, A.; Asadi, M.; Fotouhi, A.; Yousefi, M.; Aghebati-Maleki, L. *Nanoparticles and cancer therapy: Perspectives for application of nanoparticles in the treatment of cancers*. J. Cell. Physiol. 2020, 235, 1962–1972. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcp.29126> (consulté le 25 avril 2025).
- Chen, P.; Cui, B.; Bu, Y.; Yang, Z.; Wang, Y. *Synthesis and characterization of mesoporous and hollow-mesoporous $MxFe_3-xO_4$ ($M=Mg, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn$) microspheres for microwave-triggered controllable drug delivery*. J. Nanoparticle Res. 2017, 19, 398. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11051-017-4096-z> (consulté le 18 avril 2025).
- Durfee, P.N.; Lin, Y.-S.; Dunphy, D.R.; Muñoz, A.J.; Butler, K.S.; Humphrey, K.R.; Lokke, A.J.; Agola, J.O.; Chou, S.S.; Chen, I.-M.; et al. *Mesoporous Silica Nanoparticle-Supported Lipid Bilayers (Protocells) for Active Targeting and Delivery to Individual Leukemia Cells*. ACS Nano 2016, 10, 8325–8345. <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.nano.6b02819> (consulté le 06 mai 2025).
- Er, S.; Laraib, U.; Arshad, R.; Sargazi, S.; Rahdar, A.; Pandey, S.; Thakur, V.K.; Díez-Pascual, A.M. *Amino Acids, Peptides, and Proteins: Implications for Nanotechnological Applications in Biosensing and Drug/Gene Delivery*. Nanomater. 2021, 11, 3002. <https://www.mdpi.com/2079-4991/11/11/3002> (consulté le 07 mai 2025).
- Feng, C.; Li, J.; Kong, M.; Liu, Y.; Cheng, X.J.; Li, Y.; Park, H.J.; Chen, X.G. *Surface charge effect on mucoadhesion of chitosan based nanogels for local anti-colorectal cancer*

- drug delivery. *Colloids Surf. B. Biointerfaces* 2015, 128, 439–447, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25769283/>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169409X10000906?via%3Dihub> (consulté le 29 avril 2025).
- Li, C.; Zhang, J.; Zu, Y.-J.; Nie, S.-F.; Cao, J.; Wang, Q.; Nie, S.-P.; Deng, Z.-Y.; Xie, M.-Y.; Wang, S. *Biocompatible and biodegradable nanoparticles for enhancement of anti-cancer activities of phytochemicals*. *Chin. J. Nat. Med.* 2015, 13, 641–652. <https://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC5488276&blobtype=pdf> (consulté le 28 avril 2025).
- Matsumura, Y.; Maeda, H. *Nanoparticles in Medicine: Current Status in Cancer Treatment.. Cancer Res.* 1986, 46 Pt1, 6387–6392. https://aacrjournals.org/cancerres/article/46/12_Part_1/6387/490212/A-New-Concept-for-Macromolecular-Therapeutics-in. (consulté le 10 avril 2025).
- Miller, K.D.; Nogueira, L.; Devasia, T.; Mariotto, A.B.; Yabroff, K.R.; Jemal, A.; Kramer, J.; Siegel, R.L. *Cancer treatment and survivorship statistics, 2022*. *CA. Cancer J. Clin.* 2022, 72, 409–436. <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21731> (consulté le 14 avril 2025).
- Prakash, S.S.; Nagarkar, R.V.; Puligundla, K.C.; Lokesh, K.N.; Boya, R.R.; Patel, A.B.; Goyal, L.; Thoke, A.; Patel, J.G.; Mehta, A.O.; et al. *Bioequivalence of a hybrid pegylated liposomal doxorubicin hydrochloride injection and Caelyx®: A single-dose, randomized, multicenter, open-label, two-period crossover study in patients with advanced ovarian cancer*. *Eur. J. Pharm. Sci.* 2022, 176, 106248, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169409X10000906?via%3Dihub> (consulté le 04 mai 2025).
- Qi, L.; Pan, T.; Ou, L.; Ye, Z.; Yu, C.; Bao, B.; Wu, Z.; Cao, D.; Dai, L. *Biocompatible nucleus-targeted graphene quantum dots for selective killing of cancer cells via DNA damage*. *Commun. Biol.* 2021, 4, 214. <https://www.nature.com/articles/s41598-023-32299-9> consulté le 23 avril 2025).
- Smith, D.M.; Simon, J.K.; Baker, J.R.J. *Applications of nanotechnology for immunology*. *Nat. Rev. Immunol.* 2013, 13, 592–605. <https://www.nature.com/articles/nri3488> (consulté le 08 mai 2025).
- Trivanović, D.; Mojsilović, S.; Santibañez, J.F.; Bugarski, D. *Nanoparticles in Medicine: Current Status in Cancer Treatment*. *Int. J. Mol. Sci.* 2023, 24, 12827. <https://doi.org/10.3390/ijms241612827> (consulté le 15 avril 2025).
- Ventola, C.L. *Progress in Nanomedicine: Approved and Investigational Nanodrugs*. *P T* 2017, 42, 742–755. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29234213/>
- Yadav, P.; Ambudkar, S.V.; Rajendra Prasad, N. *Emerging nanotechnology-based therapeutics to combat multidrug-resistant cancer*. *J. Nanobiotechnol.* 2022, 20, 423. <https://jnanobiotechnology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12951-022-01626-z> (consulté le 02 mai 2025).

INDUSTRY 4.0¹

Isabela Elena MONDEA
Cătălina Andreea MORLOVEA BOBOC
Industrial Engineering, 2nd year

Abstract: The present paper explores the significance of Industry 4.0, examining its benefits, challenges, core technologies, and its transformative impact on modern society. By integrating advanced technologies such as automation, the Internet of Things (IoT), and artificial intelligence (AI) into manufacturing, Industry 4.0 has fundamentally reshaped production processes - enhancing efficiency, product quality, and safety, while simultaneously reducing operational costs. One of the most notable contributions of Industry 4.0 is its ability to replace hazardous manual tasks with intelligent systems. For example, processes like industrial painting, which traditionally exposed workers to toxic chemicals, and welding, which contributed to air pollution and posed serious health risks, are now largely performed by automated machines. This shift not only increases productivity but also fosters a safer, healthier work environment, significantly improving worker well-being.

Key Words: Industry 4.0, automation, robots, Internet of Things, AI

1.Introduction

Industry 4.0, also known as the Fourth Industrial Revolution, represents a significant transformation in how we work, produce goods, and interact with technology. Unlike the previous three industrial revolutions, this era marks a profound shift by integrating advanced digital technologies - such as the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), big data, cloud computing, and robotics - into every aspect of industrial operations. While it is based on earlier innovations, Industry 4.0 is different in scope and impact. These technologies are turning traditional factories into "smart factories," where interconnected machines and systems can communicate and, with the aid of AI, learn to optimize processes in real time.

However, the influence of Industry 4.0 extends far beyond manufacturing. It is reshaping supply chains, product design, and customer service. Despite common fears that automation will lead to job losses, the reality is more nuanced. These technologies are not here to replace people, but to enhance workplace safety and do repetitive or risky tasks that can negatively affect workers' health and well-being. This revolution encourages us to adapt, grow, and push our limits. Crucially, human operation remains essential, as even the most advanced machines require skilled professionals to manage and maintain them.

As Klaus Schwab stated, "The Fourth Industrial Revolution is not only about smart and connected machines and systems. Its scope is much wider" (SCHWAB, 2017: 12).

According to Professor Klaus Schwab, founder of the World Economic Forum, Industry 4.0 represents much more than just a set of new technologies - it marks a deep transformation in the way we work, the way

¹ Coordinator: Mirela Elena COSTELEANU, PhD Lecturer

we develop products and the way we live our daily lives. In today's world, where digital tools and global connectivity are expanding rapidly, Industry 4.0 plays a central role in driving economic success, progress, and meaningful social innovation.

2. What is Industry 4.0 and how did it start?

Industry 4.0 marks a new era in how we produce goods and interact with technology. This stage of industrial development was made possible by the foundations laid during the previous three industrial revolutions. Without their contributions and progress, we would not have reached the point where work is more efficient, safer, and less harmful to human health.

The concept of Industry 4.0 originated in Germany around 2010, initiated by visionary leaders seeking to enhance industrial competitiveness. The term "Industry 4.0" was officially introduced in 2011. However, this revolution is not only about advanced machines or digital tools - it is deeply intertwined with our everyday lives. It affects the way we live, work, and engage with businesses, transforming traditional companies into "smart" enterprises capable of adapting and responding in real time.

Still, the transition to automation is neither simple nor inexpensive. It demands significant investment, infrastructure, and ongoing effort. Despite these challenges, the adoption of Industry 4.0 technologies is essential - not only for improving workplace safety and productivity, but also for promoting sustainable practices and protecting the environment.

To fully understand the significance of Industry 4.0, it's important to understand the stages that led us here. The First Industrial Revolution, which began in England in the late 1700s, introduced water-powered mills that significantly reduced the need for manual labour. This innovation led to a huge transformation that would go on to reshape the modern world.

"The first industrial revolution began in the late 18th century in Britain, where the power of steam, coal, and iron began to revolutionize production, the invention that started this revolution was the first steam engine, which gradually replaced agriculture with industry, this engine + coal mining created a new type of energy that quickly spread to other processes, the best example being the railway, and so the economy would change." (MOKYR, 1990 : 256)

The Second Industrial Revolution emerged in the late 19th century, driven by the discovery and widespread use of electricity. This breakthrough enabled the development of internal combustion engines, which played a crucial role in advancing industries such as steel production and transportation. This era also witnessed significant innovations in communication and mobility, including the invention of the telephone, as well as the introduction of automobiles and airplanes. Many of these technologies were introduced during this period, but their broader adoption and refinement would be much faster in the following industrial era.

The Third Industrial Revolution, beginning in the 1970s, can be seen as the initial step toward what would eventually become Industry 4.0. This stage was marked by the emergence of new energy sources - especially nuclear power - and the rapid advancement of electronics. The widespread

use of computers and the expansion of telecommunications industries revolutionized the way information was processed and shared. As a result, automation became a defining feature of this period, with the introduction of programmable machines and the first industrial robots transforming production processes.

The Fourth Industrial Revolution, often regarded as the most transformative of all, began around 2010. Unlike its predecessors, it is not defined by the discovery of a new energy source, but rather by the integration and advancement of existing technologies. At its core lies digitalization - a technological phenomenon that combines innovations from previous revolutions while introducing intelligent systems, connectivity, and real-time data processing. Although Industry 4.0 brings numerous benefits, such as increased efficiency and improved working conditions, it also presents challenges that must be addressed, making it a complex but necessary step in the evolution of industry and society.

3. The Advantages and disadvantages of Industry 4.0

Industry 4.0 represents a profound transformation of the entire production process through the integration of digital technologies and Internet connectivity within industrial environments. At the heart of this revolution lies the concept of the "smart factory" - an interconnected system where machines, IT infrastructure, robots, and human workers communicate efficiently with one another, both within the factory and across broader supply networks. This high level of automation and data exchange enables real-time decision-making and more efficient production.

The integration of Industry 4.0 technologies brings several key advantages:

- **Time Efficiency:** Automated systems handle planning, data entry, and routine tasks, significantly reducing the time required for operations. This not only accelerates production but also increases overall productivity, making delivery of goods much faster.

- **Cost Reduction:** Automation ensures precise calculations and contextual decision-making, which leads to better-informed, data-driven strategies. This reduces waste and operational costs while optimizing resource allocation.

- **Improved Quality:** Smart sensors monitor production in real time, instantly detecting errors and maintaining high product quality. Unlike human operators, who may get tired or work limited shifts, robots can function continuously - 24 hours a day - without compromising performance.

- **Environmental Sustainability:** Smart factories are designed to optimize the use of energy and materials, reducing unnecessary consumption and minimizing environmental impact.

- **Enhanced Workplace Safety:** Hazardous tasks, such as welding or industrial painting - which involve exposure to toxic substances - can be performed by robots, protecting human workers from dangerous conditions.

In conclusion, Industry 4.0 is not only about technological advancement; it also redefines productivity, sustainability, and workplace safety across the manufacturing sector.

4. Key technologies in Industry 4.0 and their use in factories

Digitization refers to the process of converting information and data from paper-based formats into digital formats. This transformation allows data to be stored, preserved, analyzed, and transmitted using computer systems, making information more accessible and easier to manage.

Connectivity involves linking multiple systems and devices through a network, enabling them to exchange data in real time. Through connectivity, machines, sensors, and platforms can communicate efficiently.

Artificial intelligence is one of the most widely discussed - and often misunderstood - technological advancements of our time. While some see AI as a threat, fearing it may surpass human control, its purpose in Industry 4.0 is to act as a powerful learning and optimization tool. AI enables collaborative robots (cobots) to interact, learn from their environment, and continuously improve their performance. Behind every advanced robot there is an AI engine able to analyze data and store knowledge.

The Internet of Things refers to any physical object or device that can be wirelessly connected to the Internet. Today, IoT refers to smart devices equipped with sensors, software, and connectivity features that allow them to collect, transmit, and receive data. These devices can inform users, automate actions, and improve decision-making across various applications. While traditional IoT networks relied heavily on Wi-Fi, newer technologies such as 5G now offer the speed, reliability, and bandwidth needed to support massive data exchanges across very complex industrial environments.

Automation is the use of technology to perform tasks without human intervention, often with greater speed, precision, and consistency. When combined with robotics, automation becomes a huge force in modern industry. Today's robots, many powered by AI, have redefined how work is done in manufacturing. They not only boost productivity but also make the workplace safer by taking over dangerous or repetitive tasks.

5. Real-World Example: Romania's Smart Factory

Yes, it's true - the first smart factory in Romania that fully embraces Industry 4.0 technologies is already operational. Located in Ulmi, Dâmbovița County, the Arctic Washing Machine Factory was inaugurated in 2019 and, within a year and a few months, successfully implemented the latest innovations and processes associated with the Fourth Industrial Revolution.

The factory integrates technologies such as the Internet of Things (IoT), smart equipment, interconnected devices, and collaborative robots (**cobots**). With a production capacity of about 2.2 million washing machines per year, the Ulmi factory represents a significant leap forward in Romanian manufacturing. It contributes to combating global warming and climate

change through the implementation of advanced wastewater treatment systems and rainwater harvesting infrastructure.

The Ulmi factory has earned international recognition, receiving the prestigious “Lighthouse Network Factory” designation from the World Economic Forum (WEF). This honour places it among a select group of just 26 such factories worldwide recognized for exemplary Industry 4.0 adoption. It is also the first greenfield project in the world to receive this award and the only production facility in Romania to achieve LEED Platinum certification - the highest level of recognition for environmentally sustainable building design and performance.

6. Conclusion

The Fourth Industrial Revolution has transformed the way we live and work. Although it may seem disruptive especially with certain jobs becoming obsolete - it is important to recognize that many of these roles posed risks to human health and safety. Industry 4.0 presents an opportunity to shift toward safer, more efficient, and environmentally sustainable practices.

As automation, artificial intelligence, and robotics continue to evolve, we naturally ask ourselves: what comes after Industry 4.0? The answer is Industry 5.0 - a new era that is just beginning to take shape. It promises even greater collaboration between humans and machines, focusing not only on efficiency, but also on personalization, ethics, and human-centric innovation.

Bibliography

Books and Edited Volumes:

- AL Rafeq, R., Tyagi, A. K., AL Malaise Al Ghamdi, A. S., Kukreja, S. (eds.), 2024, *Topics in Artificial Intelligence Applied to Industry 4.0*, Hoboken, USA: Wiley.
- Dubey, A. K., Yadav, V., Trivedi, M. C. (eds.), 2024, *Computational Intelligence in the Industry 4.0*, Boca Raton, FL: Taylor & Francis/CRC Pres.
- Mokyr, J., 1990, *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*, Oxford, UK: Oxford University Press.
- Schwab, K., 2017, *The Fourth Industrial Revolution*, New York, USA: Portfolio Penguin.

Online Sources

- <https://compania.beko.ro/inovatie/fabrica-ulmi/> (accessed 17.04.2025).
- <https://www.arctic.ro/blog/va-dezvaluim-cum-ia-nastere-masina-de-spalat-rufe-din-fabrica-viitorului-de-la-ulmi/amp/> (accessed 18.04.2025).
- <https://www.fool.com/terms/a/artificial-intelligence/> (accessed 18.04.2025).
- <https://www.sap.com/romania/products/scm/industry-4-0/what-is-industry-4-0.html> (accessed 20.04.2025).
- <https://www.siemens.com/us/en/company/press/siemens-stories/corporate-technology/ai-enhanced-robotics-and-the-future-of-manufacturing.html> (accessed 21.04.2025).
- <https://dce.visionias.in/news-today/2025-01-31/science-and-technology/centre-for-the-fourth-industrial-revolution-network-2023-2024-impact-report-by-wef> (accessed 02.05.2025).

THE ARCHITECTURE OF DECLINE: AN AUDIT OF LATE MOZARTIAN STRUCTURE¹

William PODARU
Music, 2nd year

Abstract: *This paper undertakes a critical examination of the compositional trajectory commonly ascribed to Wolfgang Amadeus Mozart, challenging the pervasive narrative of unblemished ascent towards late-period mastery and questioning the reflexive adulation that often insulates his later works from rigorous structural scrutiny. Focusing primarily on empirical analysis of the musical architecture, it posits that a discernible decline in inventive rigor and structural integrity characterizes Mozart's final compositional phase. This argument is substantiated through a detailed interrogation of the Piano Concerto K. 491, presented here as a paradigm case of structural compromise. The analysis highlights the concerto's excessive reliance on formulaic sequential padding – dismissed as mere "time consumers" and "interoffice memos" – and underdeveloped thematic material, suggesting a compositional process increasingly governed by automatic facility rather than profound structural calculation.*

Furthermore, the paper explores the hypothesis that this perceived architectural weakening stems significantly from an over-reliance on Mozart's celebrated, yet potentially detrimental, improvisational fluency. It argues that this facility, while enabling prodigious output, may have fostered habits inimical to the discipline of calculated construction, leading to the substitution of readily available clichés for the more demanding labour of genuine thematic development and long-range planning. As a crucial counterpoint, the analysis contrasts these later strategies with the leaner, more contrapuntally integrated, and harmonically purposeful constructions of Mozart's earlier period, exemplified by the Piano Sonata K. 333, which is lauded for its structural economy and inventive vitality.

Ultimately, this study rigorously distinguishes between the undeniable attributes of Mozart the "musician" – the skilled performer and craftsman – and the increasingly problematic strategies of Mozart the "composer" in his final years. It advocates for a non-sentimental audit, urging listeners to prioritize demonstrable structural substance over surface effect or biographical sentiment. The paper concludes by affirming the listener's mandate for active, critical discernment, preferably cultivated in the analytical solitude afforded by recording technology, arguing that only through such objective scrutiny can a truly accurate assessment of compositional worth, stripped of canonical deference, be achieved.

Keywords: *Mozart, Wolfgang Amadeus: Late Period Structural Audit, Compositional Architecture: Critique, Structural Integrity: Decline, Piano Concerto K. 491: Analysis, Piano Sonata K. 333: Comparative Analysis*

Introduction

The customary discourse surrounding Wolfgang Amadeus Mozart approaches, with unnerving consistency, a state of unqualified adulation. His name has become synonymous with precocity, prolificacy, and an apparently effortless perfection, particularly regarding the output of his later years, commonly held as the unassailable summit of his achievement. Yet, such near-universal reverence, often bordering on hagiography, tends to insulate the works themselves from the kind of rigorous, objective scrutiny essential

¹ Coordinator: Ioana COSMA, PhD Lecturer

for genuine critical understanding. Sentimentality, fueled by biographical anecdote and the sheer weight of tradition, frequently substitutes for dispassionate structural analysis. The very notion of subjecting late Mozart to a critical audit, questioning the presumed trajectory of continuous ascent, may seem almost heretical. Nevertheless, it is precisely such an audit this paper undertakes. The central proposition, challenging as it may be to ingrained sensibilities, is that the final period reveals not a culmination, but a discernible decline in specific, crucial areas of compositional invention and structural integrity, often masked by an undeniable, yet ultimately superficial, technical brilliance.

One must, of course, readily concede the extraordinary gifts of Mozart the "musician". His legendary facility as a performer, his comprehensive command of the prevailing stylistic vernacular, his apparently inexhaustible fluency as an improviser – these are foundational truths. The sheer speed and apparent ease with which he generated vast quantities of music remain astonishing. However, it is imperative to distinguish this innate musicality and learned craft from the more demanding intellectual processes inherent in profound composition. This paper focuses not on the indisputable talents of the musician, but on the evolving strategies and, arguably, the increasing structural liabilities of Mozart the "composer," particularly as manifested in the later instrumental works.

The core argument posits that Mozart's celebrated facility, far from being an unalloyed asset, became, in his later years, a potential impediment to deeper compositional thought. The very ease with which he could manipulate conventional materials may have fostered a reliance on formulaic expedients – sequential patterns, predictable cadential formulae, readily available figuration – at the expense of rigorous thematic development and genuine structural innovation. What presents as effortless grace may, upon closer structural examination, reveal itself as a form of highly sophisticated, yet ultimately automatic, pattern-making.

Therefore, this audit will proceed by examining the specific nature of this perceived predictability, using the Piano Concerto K. 491 as a central case study to illustrate the critique of formulaic accretion and sequential padding (Chapter II). It will then explore the hypothesis that an over-reliance on improvisational habits contributed directly to this structural weakening (Chapter III). As a necessary counterpoint, the analysis will turn to the composer's earlier period, specifically the Piano Sonata K. 333, to highlight the contrasting virtues of leanness, structural integrity, and inventive rigor found therein (Chapter IV). The objective throughout is not to diminish the historical figure, but to apply consistent structural criteria, divorced from sentiment, in order to achieve a more accurate assessment of the compositional architecture itself. The concluding chapter (V) will summarize these findings and reiterate the call for a non-sentimental engagement with even the most revered figures of the canon.

I. On the Precipice of Predictability: Facility as Façade in the Late Style

The pervasive esteem accorded Mozart's later compositions often functions as a deterrent to the kind of rigorous structural analysis routinely applied elsewhere. Canonical inertia and a narrative steeped in biographical romanticism conspire to elevate these works beyond the reach of objective critique. Yet, if musical understanding is to progress beyond received opinion, such critical engagement is not merely permissible, but necessary. An uncritical acceptance of purported late-period mastery risks overlooking potential structural ambiguities, formulaic reliances, and a dilution of the very inventive spirit that illuminates the composer's earlier output. This audit, therefore, insists on prioritizing empirical evidence derived from the score itself, setting aside the often-blinding aura of historical reverence.

Central to this undertaking is the rigorous separation of Mozart the undeniably brilliant "musician" from Mozart the potentially problematic late-period "composer". As a musician, his credentials remain unimpeachable: a performer of legendary prowess, a master craftsman thoroughly versed in the style galant, and an improviser whose fluency astonished contemporaries. These skills facilitated an output of staggering volume and often dazzling surface brilliance. However, the critical lens must focus beyond sheer technical command and stylistic fluency. The pertinent questions concern the compositional calculus itself: the depth of structural planning, the originality of thematic conception, the integrity of developmental processes, and the avoidance of facile solutions. Acknowledging the consummate musician allows, paradoxically, for a sharper critique of the composer, by preventing technical skill from being conflated with profound structural invention.

Herein lies the core proposition: that Mozart's extraordinary facility, particularly his improvisational dexterity, became not just an asset but a potential liability in his later compositional process. Unfettered fluency can court predictability. The capacity to instantly generate passable, stylistically appropriate material risks circumventing the more arduous, intellectually demanding labour of true invention. When formulaic sequences, stock cadential patterns, and conventional figuration can be deployed with "minimal effort" to fill structural space, the incentive to grapple with more complex architectonic problems may diminish. Facility, in this context, risks becoming a façade, an impressive display masking an underlying reliance on automatic processes rather than calculated, premeditated construction. This suggests an aesthetic valuation that privileges the evidence of a "calculating creative mind" at work, a mind demonstrating foresight and structural control, over the potentially ephemeral brilliance born of mere habit or reflex.

This perspective necessitates establishing clear criteria for the audit that follows. The evaluation prioritizes structural integrity, thematic economy (where material is rigorously developed rather than merely repeated or padded), harmonic ingenuity that transcends predictable patterns, and perhaps a certain contrapuntal density that speaks to complexity of thought. Conversely, it views with suspicion excessive reliance on sequential padding, underdeveloped thematic material, harmonic language bound by convention (particularly within developmental or

transitional passages), and textures that sacrifice linear independence for homophonic ease. It questions whether the composer, in later years, increasingly opted for the path of least resistance, resulting in works that exhibit a "jaded, world-weary approach", a kind of "skillful self-parody" where the mechanics are flawless but the inventive spark has dimmed. It is precisely this established framework – prioritizing structural logic, thematic economy, and genuine harmonic/contrapuntal invention over mere surface effect – that reveals the potential vulnerability concealed beneath the polished veneer of Mozart's later works. The very facility that allowed him to operate with such apparent effortless within the conventions of his time becomes, under this scrutiny, a potential source of structural weakness. For facility, when unchecked by rigorous self-criticism, readily devolves into formula. The capacity to generate endless streams of stylistically appropriate, idiomatically sound figuration – scales, arpeggios, Alberti basses, conventional cadential gestures – can easily become a substitute for the more demanding task of conceiving and developing truly substantive musical ideas. The result is often a music of impeccable surface manners, exhibiting all the outward signs of competence and even elegance, yet lacking the underlying architectural integrity and intellectual density that characterize works born of deeper structural premeditation.

This is the essence of "facility as façade": the deployment of highly refined technical skill to mask a potential deficit in core invention. The listener is presented with a seemingly flawless construction, professionally executed and often undeniably charming, yet one whose structural joints may be weak, whose transitions rely on predictable sequential padding, and whose thematic material, upon closer inspection, reveals a certain reliance on common stock rather than unique inspiration. It represents the triumph of the proficient "musician" over the truly inventive "composer" – a triumph of craft over art, perhaps. This stands in stark contrast to the ideal of a "calculating creative mind", one whose structures, even when simulating spontaneity, reveal evidence of careful planning, rigorous development, and a refusal to settle for the merely conventional or convenient.

Such reliance on automatic processes inevitably fosters the sense of a "jaded, world-weary approach" alluded to earlier. It suggests a composer perhaps too comfortable within the confines of established practice, less inclined to wrestle with intractable material or explore genuinely novel structural pathways. The prodigious gifts, once employed in the service of startling invention (as argued will be shown in the earlier sonatas), seem increasingly channelled into the efficient production of music that meets, but rarely transcends, stylistic expectations. This can lead, in the most critical assessment, to moments of "skillful self-parody", where the composer seems to be mimicking his own earlier successes, deploying familiar gestures and patterns without the original spark of necessity or discovery. It is the sound of immense talent operating perhaps too smoothly, without the friction and resistance that often accompanies the forging of truly original work.

Therefore, the critical stance adopted here consciously rejects the "hedonistic" appeal of mere surface brilliance or facile charm when these qualities appear untethered from structural substance. It demands more than

just competence; it seeks evidence of intellectual engagement, architectural foresight, and genuine inventive struggle within the musical fabric itself. It is an approach that values the intricate logic of counterpoint, the purposeful unfolding of harmonic argument, and the concise, integrated development of thematic ideas above sheer virtuosic display or adherence to predictable formal outlines. This non-sentimental audit, stripped of biographical distractions and conventional pieties, forms the necessary prelude to confronting the specific structural evidence presented by works such as the C Minor Concerto, K. 491. It is through this lens, prioritizing structure and substance over surface and sentiment that the subsequent analysis, beginning with the Concerto K. 491, will proceed.

II. The Anatomy of the Automatic: A Structural Interrogation of the Concerto K. 491

The Piano Concerto in C Minor, K. 491, frequently lauded as a cornerstone of Mozart's late maturity, presents itself as a crucial subject for the structural audit proposed herein. While its dramatic gestures and prevailing minor key contribute to an undeniable surface intensity, a closer examination of its compositional fabric reveals characteristics symptomatic of the architectural decline postulated in the preceding chapter. Its reputation, secured by tradition and a certain amount of critical inertia, tends to overshadow a demonstrable reliance on formulaic procedures and a troubling paucity of genuine invention in key passages. Beneath the acknowledged craft – the "gently swooning melodies," the "meticulously balanced cadences," the competence in handling established forms – lies evidence of a compositional process operating increasingly on automatic pilot.

Indeed, significant stretches of this concerto invite the rather blunt assessment of being little more than a "morass of clichés," possessing an intrinsic interest perhaps equivalent to that of routinely dictated "interoffice memos". This analogy targets the very substance of the musical thought, suggesting a compositional process perceived as routine, lacking the spark of genuine inspiration or the rigour of intellectual engagement. Consider, for instance, the sequence of themes presented in E-flat major within the first movement: material described, not inaccurately, as "rather bland. . and virtually indistinguishable". The issue lies not merely in the character of the themes themselves, but in their subsequent deployment – often strung together with minimal internal development or compelling transitional logic, akin to an uninspired speaker dwelling listlessly on a minor point. The thematic substance, in such moments, fails to justify the structural space it occupies.

A key symptom of this alleged structural malaise, and perhaps its primary mechanism, is the pervasive use of the sequence. Defined functionally as the mechanical repetition of a musical thought or idea in various registers or harmonic levels, often without significant "human or humane changes", the sequence becomes, in K. 491, less a tool for intensification or structural articulation and more a pervasive method of filling compositional time. The critique contends that this device is "ruthlessly exploited", with vast sections – reputedly approaching "almost

ninety percent" of the bars following certain thematic statements – built upon this principle of mechanical repetition. These are not sequences employed sparingly for climactic effect or intricate contrapuntal interplay; rather, they function as "favorite time consumers", convenient mechanisms allowing the composer to traverse significant durations with a minimum of fresh invention. They represent the path of least resistance, a readily available substitute for the more demanding work of genuine thematic elaboration.

Examining the substance within these sequences often reveals little more than rudimentary scales and arpeggios, draped over harmonic foundations described charitably as "rather inane chords". The forward momentum generated is largely illusory, a product of surface activity rather than substantive harmonic progression or meaningful thematic transformation. The harmonic language often remains tethered to the most basic progressions, dutifully serving the sequence rather than driving the musical argument towards unforeseen destinations. The intricate chromaticism or unexpected modulatory twists that might elevate such devices beyond mere filler are conspicuously infrequent within these extended sequential passages. The result is a kind of developmental stasis, where the musical argument fails to progress intellectually, instead relying on the "Relentless quest for an equable, unflappable and. . inevitably undistinguished Harmony" generated by the pattern itself. The very predictability of the harmonic schemes employed within these extended sequential chains further underscores the sense of automatic pilot. Rather than exploiting the sequence as a framework for harmonic exploration or unexpected chromatic inflection, the tonal movement often defaults to the most rudimentary diatonic cycles. Passing dissonances resolve precisely as anticipated, modulations (if any) follow well-trodden paths, and the overall effect is one of tonal inertia rather than dynamic progression. This harmonic conventionality, nested within the already mechanical structure of the sequence, doubly reinforces the impression of compositional expediency over genuine invention. It is as if the architectural scaffolding, itself prefabricated, is filled in with the most readily available, least challenging harmonic material, prioritizing fluent continuity over substantive musical argument. This creates a disconnect between the nominally dramatic C minor framework of the concerto and the often mundane, workaday nature of its internal workings in these passages. The structural seams become disappointingly visible.

This reliance on automatic processes has profound structural consequences. It fosters predictability, diminishes thematic impact, and substitutes mechanical repetition for genuine development. The moments of truly original thought, the non-sequential material, become isolated, almost "pathetic fragment[s]" struggling for air amidst the overwhelming tide of formula. While undeniably demonstrating Mozart's consummate skill as a "musician" capable of operating fluently within established norms, K. 491, viewed through this critical lens, showcases the "composer" increasingly resorting to automatic procedures. It stands as a stark example of how technical mastery, untethered from consistent inventive rigor, can lead to a

state perhaps best described as "skillful self-parody" – the gestures of profundity without the underlying structural substance, a characteristic symptom of the perceived "jaded world-weary approach".

III. Improvisation's Autocracy: The Perils of Unfettered Fluency

The structural deficiencies identified in the preceding analysis of the C Minor Concerto, K. 491 – particularly the pervasive reliance on sequential padding and formulaic gestures – invite speculation regarding their underlying cause. A compelling, if controversial, hypothesis points directly towards one of Mozart's most celebrated attributes: his "fantastic facility for improvisation". While undeniably a cornerstone of his legendary musicianship and a practical necessity for performers of his era, this very fluency may have paradoxically contributed to the perceived erosion of inventive rigor and structural integrity in his later compositional output. Improvisation, in this analysis, emerges as a potentially autocratic force, one whose demands for immediate effect can usurp the more deliberate processes required for enduring structural architecture.

The core of the issue lies in the seductive nature of facility itself. As improvisational skill becomes increasingly effortless, bordering on the automatic, the temptation intensifies to rely upon well-worn patterns, familiar gestures, and harmonic commonplaces – precisely those "clichés that his improvisational facility could churn out with the minimum of effort". The arduous, time-consuming process of genuine thematic invention, of wrestling with motivic fragments to forge unexpected connections, or of meticulously planning large-scale architectural trajectories, risks being sidelined in favour of these pre-fabricated, instantly deployable solutions. In such a scenario, the composer's "best ideas became perhaps less important" than the smooth, professional deployment of conventional rhetoric. The immediate gratification of fluent improvisation potentially overshadows the long-range structural planning and thematic integrity demanded by large-scale composition. The improviser's instinct for the moment can undermine the composer's responsibility to the whole.

This perspective implicitly values compositional "calculation" over spontaneous effusion, even when the final product aims for an effect of spontaneity. True structural strength, it is argued, resides not merely in the ability to generate ideas rapidly, but in the evidence of premeditation – of a "calculating creative mind. . . deviously at work" meticulously shaping its material. Beethoven, often cited as Mozart's equal in improvisational prowess, provides a relevant counter-example. His scores frequently reveal moments of profound structural logic, intricate motivic development, and long-range harmonic planning that seem far removed from the immediate impulses of real-time improvisation. His genius often lay in the simulation of improvisation, an effect carefully constructed upon a foundation of rigorous intellectual labour. In contrast, Mozart's later work, subjected to this critique, appears increasingly to reflect the process of improvisation itself – fluent, perhaps dazzling on the surface, but potentially lacking in the deep-seated structural coherence that arises from calculation. This aligns with an aesthetic disposition wary of "hedonistic" appeals, prioritizing the

intellectual framework and structural substance over potentially superficial, if immediately gratifying, surface brilliance. This reliance on ingrained improvisational patterns potentially impacts more than just thematic development or transitional passages; it risks influencing the entire compositional philosophy. When the primary creative impulse stems from the digitally familiar, the readily executable, it can discourage the pursuit of more complex contrapuntal textures, ambitious formal designs, or harmonically adventurous routes that demand significant intellectual premeditation and meticulous working-out. The path requiring intricate voice-leading, delayed resolutions, or large-scale structural cross-references – hallmarks of a deeply calculating mind – may simply appear less attractive, less efficient, than the well-trodden pathways offered by improvisational habit. The very act of composing risks becoming less an architectural endeavour, concerned with blueprint and structural integrity, and more a kind of performative transcription, capturing the fluent gestures of the moment without necessarily subjecting them to rigorous structural critique or refinement. It fosters an environment where the critical faculty, essential for distinguishing between the genuinely inspired and the merely proficient, might become dulled by the sheer ease of production. It resonates, perhaps, with the controlled environment of the recording studio, where deliberation and the meticulous construction of an ideal interpretation are valued over the ephemeral contingencies of live performance.

Consequently, the perceived "jaded, world-weary approach" and the sense of "skillful self-parody" identified in the later works can be understood, at least partially, as by-products of this improvisational dominance. The effortless flow, initially captivating, reveals its formulaic underpinnings upon repeated, critical listening. The reliance on stock gestures, sequential fillers, and predictable harmonic routines – the very hallmarks of an over-practiced, automatic fluency – suggests not a composer operating at the height of his inventive powers, but one potentially substituting ingrained technique for diminishing conceptual rigor. It offers, perhaps, an "object lesson for the 20th century", an era preoccupied with discerning conscious intent and premeditation in art, wary of rhetoric that flows too easily, potentially concealing a lack of substantive thought. The very ease becomes suspect, prompting a search for the underlying structural blueprint – a search that, in the case of certain late Mozart works, yields, according to this critique, disappointingly conventional results.

IV. Counterpoint – The Unblemished Architecture of Youth: A Reconsideration of the 'Parisian' Sonatas

To lend substance and perspective to the critique of Mozart's later compositional strategies, particularly the reliance on automatic procedures exemplified by the Concerto K. 491, it becomes essential to establish a comparative benchmark. This benchmark resides not in the works of other composers, but within Mozart's own earlier catalogue – a period perceived, through this analytical lens, as possessing virtues that subsequently diminished. The argument explicitly favours the composer's output from his teenage years and, perhaps most significantly for the piano sonatas, those

written "during and shortly after his visit to Paris which took place during his 22nd year". These compositions, often overshadowed by the canonical weight assigned to the later concerti and symphonies, are presented here as exemplars of a compositional integrity and inventive spirit that, according to this critical perspective, Mozart rarely surpassed, and perhaps never quite equalled, in his subsequent efforts. Indeed, within the framework of this analysis, a distinct preference for this earlier period asserts itself.

The Piano Sonata in B-flat Major, K. 333, explicitly identified as the last of the sonatas composed during that Parisian period, serves as a prime exhibit of this preferred earlier style. It embodies qualities described with deliberate precision: "glorious," "lean," "fidious" – suggesting a tenacious, tightly-woven structural logic – and possessed of an "infallible tonal homing instinct". An analysis grounded in these descriptors highlights the work's remarkable clarity of texture, its purposeful harmonic direction that achieves tonal goals with economy and inevitability, and its concise, yet potent, thematic treatment. The descriptor "lean" implies an economy of means, a structural environment where superfluous padding, where formulaic filler material – the very elements critiqued in K. 491 – are conspicuously absent. Every motif, every phrase appears to serve a calculated structural purpose, contributing to a cohesive and intellectually satisfying whole.

Furthermore, the harmonic language exhibits that "infallible tonal homing instinct" – a sense of direction and purposefulness that feels both inevitable and, at times, surprisingly fresh. Unlike the sometimes-predictable harmonic cycling observed within the sequential passages of later works, the modulations and progressions here seem organically derived, propelling the musical argument forward with conviction. It is this combination of structural tautness, thematic originality, and harmonic clarity that fuels the assertion that these earlier works are "inventive to a degree that he never quite equaled later on". The sense is one of a composer operating at the peak of his inventive powers, constrained perhaps by the smaller scale of the genre but demonstrating profound mastery within those constraints. This structural integrity manifests not merely in formal balance, but in the very substance of the musical ideas and their development. The "leanness" suggests textures free from the kind of automatic figuration – Alberti basses employed as default filler, for instance – that can clutter later works. Instead, one often perceives a greater degree of contrapuntal independence between the voices, even within a predominantly homophonic framework. The inner lines possess their own logic and interest, contributing actively to the harmonic and rhythmic propulsion rather than merely providing chordal support. Thematic ideas, often concise and sharply profiled, are subjected to genuine development – fragmentation, inversion, recombination – demonstrating a compositional mind actively engaged in exploring their inherent potential, rather than simply repeating them sequentially. Furthermore, the "infallible tonal homing instinct" implies not just predictable resolutions, but a sophisticated command of harmonic rhythm and long-range tonal planning. Modulations feel purposeful, integrated into the larger design, creating tension and release with compelling logic, a stark contrast to the potentially arbitrary or merely

functional harmonic cycling perceived within the sequential passages of later works. Even an "engaging sense of humor," arguably more prevalent here than in the more uniformly serious late works, seems integrated into the structure rather than applied as a superficial effect.

This elevation of the earlier sonatas is explicitly framed not as an exercise in nostalgic preference for youthful exuberance, but as an objective judgment based on demonstrable structural merits. The qualities admired – clarity, concision, purposeful harmonic navigation, thematic integrity, rigorous structural logic – represent, in this view, a compositional peak. They establish the aesthetic standard against which the perceived decline into facile, automatic writing is measured. It reflects a value system prioritizing intellectual rigor and architectural soundness, valuing a certain contrapuntal clarity and economy of means over sheer scale or dramatic effect achieved through potentially compromised structural methods. The disciplined counterpoint and integrated structure perceived in the youthful works offer a more compelling model of compositional integrity than the expansive, yet potentially diffuse and formula-reliant, constructions of the composer's final years. The "unblemished architecture" of these earlier works stands in stark contrast to the perceived structural compromises of the later period.

V. Coda: Towards a Non-Sentimental Audit – Structure, Substance, and the Listener's Mandate

In recapitulation, the preceding analysis has traced a specific, perhaps unsettling, trajectory within the compositional output of Wolfgang Amadeus Mozart. It has argued, through a focused structural interrogation, that the commonly accepted narrative of uninterrupted ascent towards an unassailable late-period mastery warrants significant revision. The Piano Concerto K. 491 served as a central exhibit, revealing, under scrutiny, a significant reliance on formulaic sequential padding and thematic clichés – symptoms, it was argued, of a compositional process increasingly governed by automatic facility rather than profound structural calculation. This perceived decline in architectural rigor was hypothesized to stem, at least in part, from an over-reliance on the composer's extraordinary improvisational facility, a skill whose very fluency may have ultimately undermined the discipline of calculated compositional construction. As a necessary counterpoint, the leaner, more integrated, and arguably more inventive structures found in earlier works, exemplified by the Piano Sonata K. 333, were presented as embodying compositional virtues – clarity, economy, structural integrity – that appear less consistently in the later period.

This entire exercise constitutes, fundamentally, a plea for a more critical, less sentimentally encumbered engagement with the established musical canon. It urges the listener to move beyond the comfortable confines of received opinion and biographical narrative, however historically entrenched or emotionally appealing these may be. Trust must ultimately be placed in the analytical faculties brought to bear directly upon the musical text itself – the score as the primary document, the audible result as the final arbiter. The pervasive tendency towards hagiography,

particularly surrounding figures of Mozart's stature, obstructs rather than aids genuine understanding. A non-sentimental audit requires stripping away these layers of reverence to confront the structural facts embedded within the notes. The crucial imperative is to dissect the how of the music – its construction, its internal logic, its developmental strategies, its potential weaknesses – rather than merely reacting to its surface effects or its accumulated reputation. Separating the life story, with its attendant myths and interpretations, from the verifiable structural facts presented by the music itself is an essential, if sometimes uncomfortable, prerequisite for objective assessment.

Implicit within this approach is a redefinition of the listener's role, moving beyond passive consumption towards active, critical discernment. It champions the ideal, perhaps, of the "creative listener" – one whose engagement is perhaps best fostered in the thoughtful solitude afforded by the repeatable, analyzable medium of recording. This listener, separated from "extraneous biographical data" and the pressures of conventional interpretation, is uniquely positioned to cultivate reactions "shot full of unique insights", grounded in a direct encounter with the musical substance. The mandate is not merely to appreciate, but to understand the architecture of the work, to evaluate its structural soundness, its thematic integrity, its claims to profundity, with the same rigor one might apply to any complex intellectual construct. This demands an engagement that is intellectually rigorous, questioning, and unafraid to challenge conventional wisdom. It inherently distrusts "hedonistic" appeals that privilege surface brilliance over structural substance. This insistence on structural scrutiny over received wisdom or affective response is not merely an academic exercise; it represents a fundamental stance towards artistic engagement. The historical significance of a work, or the emotional resonance it evokes in multitudes, while valid parameters in certain contexts, must not be conflated with intrinsic compositional quality judged by the rigors of its internal construction. Popularity does not equate to perfection, nor does historical precedence grant immunity from analysis. The capacity to discern structural integrity, to identify reliance on formula, to evaluate the economy and ingenuity of thematic development – these are essential tools for any listener seeking more than superficial contact with the art form. Cultivating this capacity allows for an independent judgment, liberating the listener from passive acceptance of canonical hierarchies and fostering a deeper, more nuanced relationship with the music itself, based on demonstrable evidence rather than inherited belief.

Therefore, the concluding thought must circle back to reinforce the central, perhaps deliberately provocative, thesis. Judged by the demanding standards of structural integrity, thematic economy, and genuine inventive rigor – standards arguably met more consistently in his youth – the compositional path of Mozart's final years warrants a more critical, less uniformly celebratory assessment than it customarily receives. The deliberately challenging notion of Mozart having "become a bad composer", while hyperbolic, serves its purpose: to starkly highlight a specific, analyzable decline in certain compositional virtues. It points towards the

perceived substitution of facile, automatic processes – born perhaps of an unchecked improvisational fluency – for the more arduous, but ultimately more rewarding, discipline of substantive, calculated musical construction. The challenge, then, remains for each listener: to engage anew, free from the suffocating weight of unquestioned reverence, and to evaluate, with critical honesty, the structural evidence presented within the music itself.

Bibliography

- Adorno, Theodor W. , 1992, "Commodity Music Analysed", *Quasi una Fantasia : Essays on Modern Music*. Translated by Rodney Livingstone, Verso, pp. 37-52.
- Agawu, V. Kofi, 1991, *Playing with Signs : A Semiotic Interpretation of Classic Music*, Princeton University Press.
- Badura-Skoda, Eva, 2003, "Aspects of Performance Practice", *Eighteenth-Century Keyboard Music*, edited by Robert L. Marshall, Routledge, pp. 33-66.
- Burnham, Scott G., 1995, *Beethoven Hero*, Princeton University Press.
- Caplin, William E., 1998, *Classical Form: A Theory of Formal Functions for the Instrumental Music of Haydn, Mozart, and Beethoven*, Oxford University Press.
- Cook, Nicholas, 1994, *A Guide to Musical Analysis*. Oxford University Press.
- Eisen, Cliff, Stanley Sadie, 2001, "Mozart, (Johann Chrysostom) Wolfgang Amadeus", *Grove Music Online*, Oxford University Press.
- Hepokoski, James, Warren, Darcy, 2006, *Elements of Sonata Theory : Norms, Types, and Deformations in the Late-Eighteenth-Century Sonata*, Oxford University Press. [Advanced work on sonata form, relevant to structural analysis].
- Neumann, Frederick, 1986, *Ornamentation and Improvisation in Mozart*, Princeton University Press.
- Ratner, Leonard G., 1980, *Classic Music : Expression, Form, and Style*, Schirmer Books. [Influential work defining Classical style and conventions, relevant for identifying clichés].
- Rosen, Charles, 1997, *The Classical Style : Haydn, Mozart, Beethoven*, Expanded ed., W. W. Norton.
- Schenker, Heinrich, 1996, *Free Composition (Der freie Satz)*, Translated and edited by Ernst Oster, Pendragon Press.
- Solomon, Maynard, 1996, *Mozart : A Life*, Harper Perennial.
- Taruskin, Richard, 1995, *Text and Act : Essays on Music and Performance*, Oxford University Press.
- Webster, James, 1991, "The Analysis of Mozart's Arias", *Mozart Studies*, edited by Cliff Eisen, Clarendon Press, pp. 101-199. [Example of detailed structural analysis within Mozart's oeuvre].

THE ART OF MANIPULATION: PSYCHOLOGICAL MECHANISMS AND SOCIAL IMPACTS¹

Andreea-Mihaela POPESCU
Crina-Beatrice STOIAN
Psychology, 2nd year

Abstract: Manipulation is a subtle and potent psychological force that has infiltrated nearly every layer of human interaction. From the quiet dynamics of personal relationships to the loud spectacles of political campaigns and advertising, manipulation is a shadowy art that influences thoughts, behaviors, and emotions—often without the target's awareness. Although frequently confused with persuasion, manipulation stands apart through its concealed intentions and its tendency to exploit vulnerabilities for the sole benefit of the manipulator. Beyond the personal realm, manipulation has significant societal implications. When employed by governments, media, or corporations, it can shape ideologies, suppress dissent, and reinforce systemic inequalities. The Chernobyl disaster, for instance, illustrates how authorities manipulated public perception to maintain control, causing catastrophic harm in the process. In such contexts, manipulation becomes not just a personal issue, but a threat to democratic values and social justice.

Key words: Manipulation, Psychology, Social influence, Behavior, Emotions, Control, Victim Manipulator, Ethics.

I. Theoretical Aspects

Definition: Psychological manipulation is a type of social influence that aims to change the perception or behavior of others through hidden, deceptive, or even abusive tactics. Since the manipulator pursues only their own interests, often at the expense of others, these methods can be considered exploitative, immoral, and misleading.

Manipulation (as a noun): A behavior intended to exploit, control, or otherwise influence others for one's own advantage.

The word "manipulation" comes from the Latin "manus" – meaning "hand." In European dictionaries, it is defined as the handling of objects for specific purposes. It is implied that performing these actions requires skill and cleverness. From here, the metaphorical meaning of the word emerged – a skillful handling of people as if they were objects.

Manipulation is as old as humanity itself; at all times and in all places, there have been individuals or groups who have used it to convince others of the righteousness of their cause. Whether we speak of manipulation for political, commercial purposes, or simply in daily life, we encounter it everywhere. We are either its victims, or we use it ourselves—most often without even realizing it. It would not be wrong to say that manipulation is part of human nature and a characteristic specific to intelligent beings. People use it instinctively, without being aware of it—when a mother tells her child that if they don't finish all the food on their

¹ Coordinator: Laura IONICĂ, PhD Lecturer

plate, they won't grow big or Santa Claus won't come, she is using a manipulation technique.

What's the difference between persuasion and manipulation?

Here's a simple and natural way to understand the difference between manipulation and persuasion—two methods we use to reach our goals, which are often confused and seen as the same thing. With persuasion, we get to where we want to be without harming the other person—the benefit is mutual. With manipulation, the other person is convinced or led to do something that may be against their own interest, something that serves only the manipulator.

According to Dr. George Simon, the key elements for successful psychological manipulation are: Identifying and exploiting individual weaknesses; Using emotional and mental control tactics; Imposing a distorted view of the situation; Creating an environment of insecurity and confusion; Applying persuasive or coercive techniques to gain compliance. This involves observing and recognizing a person's vulnerabilities or personal needs and using them to one's own advantage. These tactics may include inducing feelings of guilt, fear, anxiety, or confusion, manipulating the individual's perceptions and interpretations, or using persuasive or intimidating techniques. Through emotional and mental control, the manipulator seeks to undermine the person's autonomy and reasoning ability, making them more likely to act according to the manipulator's wishes. This includes selectively choosing and presenting facts, exaggerating or minimizing certain aspects, distorting the context, or misinterpreting events to support the manipulator's position or argument. The manipulator attempts to undermine the confidence and sense of security of the manipulated person, making them more vulnerable and dependent on the manipulator's guidance or suggestions. These techniques can range from persuasive arguments and emotional manipulation to threats, intimidation, or physical and psychological pressure. The goal is to make the person act in accordance with the manipulator's will, either through persuasion or coercion.

Dr. George Simon identified the following manipulation techniques:

- **Lying:** It is often difficult to tell in the moment if someone is lying, although the truth tends to surface over time—usually when it's already too late. One way to reduce the chances of being lied to is by understanding that individuals with certain personality types (especially psychopaths) are experts in the art of lying and cheating, often doing so subtly and frequently.
- **Lying by omission:** This is a subtle form of lying, committed by omitting a significant part of the truth. This technique is often used in propaganda.
- **Denial:** The manipulator refuses to admit that he or she has done something wrong.
- **Rationalization:** An excuse offered by the manipulator to justify inappropriate behavior.
- **Minimization:** A form of denial combined with justification. The manipulator claims that their behavior is not as harmful or

irresponsible as others suggest—for example, saying that an insult was “just a joke.”

- **Selective attention or inattention:** The manipulator refuses to pay attention to anything that might divert them from their agenda, saying things like, “I don’t want to hear it.”
- **Diversion:** The manipulator does not give a direct answer to a direct question but instead diverts the conversation to another topic.
- **Evasion:** Similar to diversion, but here the manipulator gives vague and irrelevant responses.
- **Covert intimidation:** The manipulator puts the victim on the defensive using veiled (subtle, indirect, or implied) threats.
- **Guilt-tripping:** A manipulator appeals to the victim’s conscience, suggesting they don’t care enough. This usually makes the victim feel bad, puts them in an inferior position, and induces anxiety and self-doubt.
- **Shaming:** The manipulator uses sarcasm and ridicule to amplify fear and self-doubt in the victim. They use this tactic to make others feel unworthy and therefore more likely to submit. Shaming tactics can be very subtle, such as a sharp look, an unpleasant tone of voice, rhetorical comments, or subtle sarcasm. Manipulators can make you feel ashamed just for daring to oppose them. It’s an effective way to create a sense of inadequacy in the victim.
- **Playing the victim (“poor me”):** The manipulator portrays themselves as a victim of circumstances or someone else’s behavior in order to provoke pity, sympathy, or compassion. People who are guided by their conscience and care about others can’t stand seeing someone suffer, making it easy for the manipulator to use sympathy to gain cooperation.
- **Blaming the victim:** This is an effective tactic to put the victim on the defensive while simultaneously masking the manipulator’s aggressive intent.
- **Playing the servant role:** The personal agenda is hidden behind the pretense of serving a noble cause—for example, claiming to behave a certain way out of “submission” or because they are “serving God” or a similar authoritative figure.
- **Seduction:** Manipulators use superficial charm, flattery, praise, or open support of others to gain their trust and loyalty.
- **Blame-shifting (projecting guilt onto others):** The manipulator finds a scapegoat, often in subtle and hard-to-detect ways.
- **Feigning innocence:** The manipulator tries to suggest that the harm done was unintentional or that they didn’t do what they’re being accused of. They might pretend to be surprised or offended. This tactic makes the victim doubt their own judgment—or even their sanity.
- **Feigning confusion:** The manipulator acts clueless, pretending they don’t know what you’re talking about or that they’re confused about a significant issue that has been brought to their attention.

- **Feigning anger:** The manipulator expresses anger to display enough emotional intensity and rage to shock the victim into submission. In reality, the manipulator is not truly angry—they are faking it. They want something and “get angry” if they don’t get it.

Factors that could make us victims of manipulation are:

1. **Naivety** – The victim finds it difficult to accept the idea that some people can be cunning, dishonest, and ruthless, or is in a state of denial.
2. **Excessive conscientiousness** – The victim tends to give the manipulator the benefit of the doubt, questioning their own perceptions and interpretations of the situation or the manipulator's behavior.
3. **Low self-confidence** – The victim doubts themselves, lacking confidence and determination, making them more likely to be manipulated.
4. **Intellectualization** – The victim tries hard to understand the manipulator, believing there must be a valid reason behind their behavior.
5. **Emotional dependency** – The victim has a submissive attitude, becoming an easy target for manipulation.

II. Defining the Concept of Manipulation

Manipulation, in all its forms, represents “the act of determining a social actor (individual, group, community) to think and act in a way that aligns with the interests of the initiator, rather than their own interests, by using persuasive techniques that intentionally distort the truth, while still giving the impression of freedom of thought and decision” (ZAMFIR & VLĂSCLEANU, 1998: 4–12).

In an attempt to distinguish manipulation from other related phenomena, both persuasion and influence processes, which are closely connected to the topic, were reviewed. The dimensions of persuasive techniques are often identified and distinguished in the specialized literature by referring to the distinctive character of the source, subject, environment, recipients, or outcomes on which they focus (SLATTERY, VIDGEN & FINNEGAN, 2019: 7). In a broader view, persuasion can be defined as “the non-coercive change in an individual’s attitudes or behavior” (STEINY, 2009: 474). Both of these concepts are based on influence, which Cialdini and Guadagno defined as “a change in someone’s attitudes, behavior, or beliefs due to real or imagined external pressure” (GUADAGNO & CIALDINI, 2005: 4).

Thus, manipulation represents one or more techniques of influence or persuasion, refined to such a high degree that they can change an individual's behavior even in the absence of the original stimuli or source. The differentiation between these three concepts lies in the techniques used as well as the long-term effect on the subject.

From birth, humans have a genetic tendency toward manipulation. As we develop intellectually, manipulation becomes conscious and can

become dangerous. Adulthood is the stage when manipulation can reach its peak. Like any other process, manipulation involves both a victim and a perpetrator – becoming aware of the phenomenon is the moment we assign ourselves a role.

Some of the emotions that determine human behavior are:

- **Fear** : fear inhibits and tempers reactions ; it is a very powerful, primal, innate emotion.
- **Guilt** : the feeling of guilt leads to remorse and a tendency to try to fix the mistake. It often occurs in those in leadership or positions of authority.
- **Dependency** : this can appear in the process of falling in love, but it can also develop around a hobby or activity.
- **Anger** : a strong emotion that prompts significant actions and deeds

Inducing emotions in someone causes them to act in a certain way. Knowing in advance how an individual reacts to such emotions allows people to control others through manipulation.

Manipulation through Advertising

The father of manipulation through advertising can be considered Edward Louis Bernays, the nephew of Sigmund Freud. Unlike his famous uncle, who focused his research on the individual, Edward was fascinated by the study of the masses. His work involved promoting products and services in ways that aroused desires in consumers for items they didn't actually need. One of his major projects was the popularization of smoking among women. At the beginning of the 20th century, very few women smoked, and the habit was considered taboo for females. During a New York parade, he paid several young women, fashionably dressed by the standards of the time, to light cigarettes simultaneously while being filmed. Thus, in the subconscious of the masses, smoking women became associated with the feminist movement and the spirit of freedom. To reinforce the idea, cigarettes were branded as "torches of freedom." The result was immediate – there was an explosive increase in demand for cigarettes, and tobacco consumption among women rose to unprecedented levels, along with profits for tobacco companies. In essence, people were successfully made to desire a product they didn't truly need. Edward Bernays' work was further refined through decades of research, with large companies investing millions of dollars into developing powerful new techniques to repeatedly influence consumers to buy their products.

Resistance to Manipulation

There is no universal formula, but there are various ways to immediately recognize when it's time to detach. Professor Philip Zimbardo and his colleague Susan Andersen from Stanford University conducted numerous studies and outlined the main methods to identify when we are being

manipulated. They also describe how to distance ourselves in such moments and the primary strategies for resisting influence.

Identifying Discontinuities : Lies are hidden under a layer of apparent normality. Still, the “camouflage” can never be perfect. Sooner or later, something feels “off” or doesn’t fit.

Example: When I rented my first apartment, I did so through a real estate agent, to whom I paid a commission after signing the contract. Two months later, he called and said that if I paid the next two months’ rent to him in advance, he would refund the commission I had given him. Something didn’t add up. Why would he return money for a service already provided? What was in it for him? I politely declined. A few months later, I read a news article: the real estate agent had been arrested for scamming multiple people in the city.

Observing Apparent Normality : To succeed, influencers must act in a way that avoids attracting attention. They are careful not to give others a chance to notice anything unusual.

Example: During the Chernobyl nuclear disaster, authorities withheld information from the public. When the disaster could no longer be hidden, they tried to minimize it. Emergency crews weren’t warned of the real danger, local residents were calmed with false reports, and years later it was revealed that thousands of innocent people died due to the government’s attempt to maintain the illusion of “normalcy.”

Detecting False Similarity : to be effective, manipulators often try to “get under the skin” of their victims by mimicking their behavior, sharing ideals and fears, and gaining trust and friendship before redirecting attention to what they actually want.

Example: The classic example is the relationship between an interrogator and a prisoner.

Identifying Apparent Competence : Beyond real credibility, people are impressed by the competence, confidence, and assertiveness that someone shows. Strong individuals captivate not only through what they say but also through voice tone, gestures, and posture. Someone who maintains eye contact, stands close, and speaks clearly can easily dominate.

Example: A few years ago, I attended several job interviews. At one, a very confident young man gave a well-prepared speech and exuded assurance. I thought I’d hit the jackpot. Less than a year later, I realized it was all an act. Not only did he underperform, but he committed fraud that seriously harmed the company.

Detecting Emotional Confusion : The strongest tool for manipulating people is appealing to their emotions. Manipulators design strategies—sometimes highly complex—to bypass reason and exploit hidden desires or fears, even triggering basic survival instincts. This emotional confusion includes guilt, fear, and even subtle exploitation of intimate desires like a comfortable home, a dream vacation, or a prestigious job.

Example: A friend of mine dreamed of going to Disneyland but couldn’t afford it. An acquaintance offered to take her there, saying money wouldn’t be a problem. During the trip, however, she acted more like a photographer than a tourist. She couldn’t choose what to see, when to rest, or even when

to have coffee, because she felt indebted and unable to ask for “something more.”

It is vital to promote a culture of transparency and critical thinking, encouraging open dialogue and deep investigation of the information and messages we receive. It’s essential to recognize that manipulation can have serious consequences for individuals and society as a whole. Through education, vigilance, and conscious action, we can help create a more just and manipulation-free world.

III. Conclusion

Manipulation is far more than a simple act of deception—it’s a complex psychological strategy used to control, influence, and direct human behavior, often without the victim’s awareness. What makes manipulation particularly dangerous is its subtlety. Unlike physical coercion, it invades the mind, reshaping how a person thinks, feels, and even how they view themselves and the world around them.

Throughout history and in everyday life, manipulation has been used to gain power, sell products, dominate relationships, and maintain control within social or political systems. From Edward Bernays’ public relations campaigns that transformed smoking into a symbol of female empowerment, to everyday scenarios where guilt, flattery, or fear are used to steer people’s decisions—manipulation is woven into the very fabric of society.

What separates manipulation from healthy influence or persuasion is **intent and transparency**. Persuasion respects the other’s free will, offering honest arguments or evidence. Manipulation, on the other hand, distorts reality, conceals truth, and pressures others into choices that primarily serve the manipulator. It can leave deep psychological scars, especially when employed by someone in a position of trust—such as a partner, leader, or caregiver.

The psychological techniques manipulators use—such as guilt-tripping, gaslighting, playing the victim, or feigned confusion—are powerful because they exploit human emotions. Emotions like fear, guilt, dependency, and the need for approval are used to bypass logic and self-protection mechanisms. Victims often don’t even realize they’re being manipulated until significant emotional or material damage has occurred.

But manipulation is not just a personal issue—it has **profound social consequences**. When institutions, media, or political leaders use manipulative tactics, they can shape public opinion, reinforce inequality, and suppress dissent. That’s why raising awareness about manipulation is not just a personal defense mechanism; it’s a tool for building a more ethical, transparent, and democratic society.

Resisting manipulation starts with **awareness and education**. By learning to identify the signs—like inconsistencies, emotional confusion, or false authority—we empower ourselves to protect our mental autonomy. Emotional intelligence, self-confidence, and critical thinking are key defenses. Encouraging open dialogue, questioning appearances, and validating one’s own perceptions are also essential strategies.

Ultimately, the goal is not just to avoid being manipulated, but to create environments—in our relationships, workplaces, and societies—where **respect, authenticity, and informed consent** guide our actions. Manipulation thrives in silence and ignorance. Knowledge, reflection, and community are the antidotes.

Bibliography

- Cardon, A., 2002, *Jocurile manipulării: mic tratat al strategiilor de eșec care ne paralizează organizațiile*, Codecs.
- Ficeac, B., 1997, *Tehnici de manipulare*, Nemira.
- Guéguen, N., 2007, *Psihologia manipulării și a supunerii*, Polirom.
- Guéguen, N., 2020, *A manipula și a seduce. Mic tratat de psihologie comportamentală*, Polirom.
- Guéguen, N., 2022, *Arta de a influența și de a manipula în viața de zi cu zi*, Polirom.
- Moscovici, S., 1998, *Psihologia socială a relațiilor cu celălalt*, Polirom.
- Nazare-Aga, I., 2003, *Manipulatorii sunt printre noi*, Niculescu.
- American Psychological Association, 2018, *Manipulation*, APA Dictionary of Psychology.
- Nicolau, O., 2023, *Persuasiunea, arta de a influența pozitiv oamenii din jur*, EDU.REGINAMARIA.RO
- Simon, George K., Jr., 2010, *In Sheep's Clothing: Understanding and Dealing with Manipulative People*, Parkhurst Brothers Publishers Inc.
- ANIMV, 2022, *Intelligence și cultura de securitate*, Conferința Științifică Studentească, Editura Academiei Naționale de Informații „Mihai Viteazul”.
- Wikimedia, 2022, *Manipulare psihologică*, Wikipedia.