



THEMA

théorie économique,  
modélisation et applications

THEMA Working Paper n°2023-04  
CY Cergy Paris Université, France

# A Clockwork Orange

André de Palma



April 2023

# A Clockwork Orange

Film produced and directed by Stanley Kubrick

André de Palma, CY Cergy Paris Université

April 18, 2023

## Abstract

Stanley Kubrick's cult film *A Clockwork Orange* deals with key aspects of human life in society, including free will, the role of the State, and the status of science. The discipline of Economics, for all its faults, provides a formal framework for quantification that highlights public policy decision making. *A Clockwork Orange* has been surrounded by controversy, and continues to raise a critical question: What role should science play to improve and/or control the human condition? Economics is not the only discipline that participates in this debate.

**JEL:** Z11, Z19, D91

**Key words:** Violence, gangs, behavioral economics, stimulus-response, role of the State, power, science, free will and freedom of choice.

## 1. A Clockwork Orange: The film and the director

A majority of economics papers address issues germane to the public policy agenda by applying formal models to the analysis of relevant material — typically data. The material examined here, or at least the starting point, will be the film *A Clockwork Orange*, the 1971 masterpiece produced and directed by Stanley Kubrick. While the film may initially appear unrelated to Economics, it can serve as the starting point for a journey to the foundations of the discipline, and even beyond, where we can identify a number of meaningful lessons. The journey will involve numerous twists and turns across the rough terrain.

*A Clockwork Orange* was released in 1971, three years after the ground-breaking science fiction classic *2001: A Space Odyssey*, and four years before *Barry Lyndon* (1975), based on Thackeray's picaresque novel. Adapted from Anthony Burgess' 1962 novel, the film *A Clockwork Orange* centers on a group of delinquents led by Alex, who serves as the narrator. The gang's all-white body suits, hats — Alex wears a black bowler — and canes — Alex's walking stick doubles as a club and dagger — stand out immediately, like the red jumpsuits in the Spanish series *La casa de papel* (known in the English-speaking world as *Money Heist*). Alex's gang of thugs — "droogs" — speak Nadsat, a jargon derived from London slang, Russian, and other sources. Scenes of extreme violence, billed in the trailer as "ultra violence," including beatings and sexual assaults, follow in quick succession, after the gang doses on psychotropic-laced milk — "moloko plus" — in a futuristic milk bar. The raw violence is carefully choreographed in a succession of scenes that are hard to watch. Early in the film, we see the gang moving through a London underpass where they senselessly attack a tramp. Alex, the protagonist played by Malcolm McDowell, immediately proves demonstrates his status as the undisputed leader. When one of the gang members falls into a pool, Alex

shows no compunction in slashing his hand and drawing blood. The four seem to be governed by a strict code that allows no exceptions.

After settling scores with a rival gang that was attempting to rape a woman in a deserted theater, we see them speeding to the outskirts of London in a powerful sports car. Alex at the wheel plays a chicken game<sup>1</sup> in which one of two cars must yield to avoid a head-on collision. Refusing to give way, Alex runs oncoming vehicles off the road. This kind of confrontation is actually studied in the lab by the discipline of experimental economics. The Chicken Game is used to investigate conflict strategies experimentally; similarly, the broader Hawk-Dove game measures aggressive behavior; participants can learn to be the hawk and not the dove (Arce and Sandler, 2005).

Finally, the gang stops outside a secluded modern house marked by an illuminated sign marked "Home." They arrive late at night, like the wolf at the door in *Little Red Riding Hood*, and politely ask for help. Once inside, they violently assault a middle-aged couple, in rhythm with the soundtrack, beating and restraining the husband, a writer,<sup>2</sup> and raping his wife — after first gagging them with balls and tape, silencing their voices, much as the Church had clamped Giordano Bruno's tongue to prevent his words from being heard before he was burned at the stake. Their movements and the attack on the husband are choreographed to the rhythm of classical music that accentuates the ultra-violence of the scenes. Subsequently, Alex murders a rich woman surrounded by her erotic paintings, beating her to death with a huge phallic statue from her art collection. Not leaving the house, he falls into a trap set by his accomplices; he is caught by the police and sentenced to 14 years in prison.

---

<sup>1</sup> Another example of the chicken game is in the "chickie run" with stolen cars in *Rebel Without a Cause*, the 1955 film directed by Nicholas Ray and starring James Dean. For a general discussion, see [https://en.wikipedia.org/wiki/Chicken\\_\(game\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Chicken_(game)).

<sup>2</sup> The writer has been thought to represent Burgess, whose novel was published in 1962.

Two years into his sentence, Alex is noticed during a prison inspection and, because of his apparently respectful, positive demeanor, manages to enter an experimental reeducation program that promises release in a fortnight. In a nutshell, he agrees to be a psychiatrist's guinea pig. The now-classic dialog is instructive:

MINISTER: What crime did you commit?

ALEX: The accidental killing of a person, sir.

CHIEF GUARD: He brutally murdered a woman, sir, in furtherance of theft. Fourteen years sir!

MINISTER: Excellent. He's enterprising, aggressive, outgoing. Young. Bold. Vicious. He'll do.

Alex hopes to secure early release by undergoing an experimental new treatment, referred to in the film as the Ludovico Technique, a painful aversion therapy or brainwashing scheme that seeks to apply a scientific theory based on the Pavlovian stimulus-response model with a dose of behaviorist psychology (discussed in section 4). The scheme to transform criminals into docile, obedient citizens is enthusiastically approved by a government minister. Alex's therapy consists in endlessly watching scenes of ultra violence that eventually create extreme physical aversion marked by uncontrollable nausea and vomiting. The stimulus and response mechanism seems to operate perfectly. Alex becomes averse not only to sex and violence, but also to Beethoven's ninth symphony, which had formed the musical backdrop to his obsessions. When Alex is finally released, the "cure" has left him thoroughly bewildered by the prospect of violence and easy sex, which bring on uncontrollable nausea. The experimental treatment may have succeeded, but his return to society is a failure, as the newly passive Alex is incapable of facing violent situations. Roles are reversed, as the former offender becomes the victim. The vagabond from the opening scenes joins with other tramps to give Alex a thrashing; he is abducted and beaten by his former cohorts, who are now reemployed as uniformed police thugs.

A dispirited Alex eventually returns to the home of the now-paralyzed writer, who takes revenge by driving him to attempt to jump to his death, to the accompaniment of Beethoven's ninth symphony — after his mistake in revealing his obsession with the composer. Yet Alex somehow survives his fall from the attic window — a fall that is a constant theme in mythology, religion and throughout literature, up to and including Albert Camus' 1956 novel *La Chute, The Fall*. A scandal ensues when the press learns of the case. The technique promoted by the minister to eliminate violence turns out to be a fiasco and the public complains.

The final scene shows the minister fork-feeding a bandaged Alex in his hospital bed. As the press is invited to witness, the minister, desperate to avoid losing the coming parliamentary elections, promises Alex the protection of the State and a job. Stanley Kubrick's framing is unsurprisingly flawless. Composition, camerawork, dialogues are all highly controlled as Alex narrates his adventure. The musical soundtrack of Beethoven, Rossini, Elgar and "Singin' in the Rain" all contribute to the magic. Viewer may question whether music tames the savage beast or magnifies violence. The film created a scandal after its release in the United Kingdom, culminating in actual murders against the backdrop of the Ninth Symphony. This led Kubrick to voluntarily remove his film from circulation in the UK. *A Clockwork Orange* was nominated for the 1972 Academy Awards in four categories — Best Picture, Best Director, Best Writing (Screenplay Based on Material from Another Medium) and Best Film Editing — yet it failed to win a single Oscar.

## 2. A Clockwork Orange: What's the connection with economics?

Four themes in the film could be amenable to economic analysis: violence; gratuitous, unprovoked crime and, more generally, the gratuitous act; free will and freedom of choice; and, cutting across these three themes, the further question of the status of the scientist.

An analysis of violence, however, calls upon contributions by psychology, many of which remain hypothetical, and demands that we make considerable allowance for irrational behavior.

In an interview, Stanley Kubrick stated:

Man isn't a noble savage, he's an ignoble savage. He is irrational, brutal, weak, silly, unable to be objective about anything where his own interests are involved—that about sums it up. I'm interested in the brutal and violent nature of man because it's a true picture of him. And any attempt to create social institutions on a false view of the nature of man is probably doomed to failure.

The economist may reply that economic agents — however violent or even sanguinary — seek to maximize their interests, i.e., their "utility." Economics will also address the role of the State in enacting laws and in their enforcement; the State intervenes when markets fail to function or function poorly. Max Weber's adage regarding the State as the political institution that claims the “monopoly of legitimate physical force” has not aged well.<sup>3</sup> In 2022, violence has assumed new appearances, as has the role of the State; this will be examined below.

Alex's unprovoked, apparently senseless actions raise a serious problem, one that haunted Dostoevsky in his exploration of crimes with no apparent motive or reason. Gary Becker attempted to identify optimal punishment mechanisms in a 1968 paper entitled "Crime and

---

<sup>3</sup> In a blog post I published concerning a 16 year old who shot and killed a member of a rival drug gang outside a café near the center of Paris, firing 17 bullets from a Kalashnikov (July 2022), the section in which I quoted Max Weber, but without identifying the source, was censored by the moderator. Had the quotation been attributed, it would probably have been published in full, but that would have only added to the confusion.

Punishment." But punishment is costly and always involves a degree of injustice in that not all offenders are caught.

*A Clockwork Orange* also raises the issue of free will. The government minister's sanguine view that the Ludovico Technique will produce "the true Christian, ready to turn the other cheek" contrasts sharply with the prison chaplain's arguments that virtue is chosen. "The question is whether or not this technique really makes a man good. Goodness comes from within. Goodness is chosen. When a man cannot chose, he ceases to be a man."

Free will, or freedom of choice, is central to the concept of consumer sovereignty, and is a key dimension in political economy and theories of social choice (voting theory in particular). Such questions, however, take on another dimension where GAFAM and artificial intelligence (AI) are concerned; this matter will be addressed below.

*A Clockwork Orange* presents a social application of a scientific theory (or a theory presented as "scientific"). Behaviorist approaches and the Pavlovian conditioning model are based on a mechanism of response to physical stimulus, e.g., human response to the intensity of a sound to determine whether or not a signal is perceived. Such mechanisms are used and extended in consumer theory and other fields.

### 3. On interpretation

The ultra violence in the film met with widespread condemnation. Our rich and sanitized societies are uncomfortable with violence, although there are varying degrees. In liberal democracies, lawful exercise of violence by the State is considered more acceptable because legitimated by the rule of law. Similarly, violence to defend one's country's interests is considered appropriate, provided that it remains within certain bounds. The violence of the



Vietnam War eventually overwhelmed a generation of younger people, as the spirit of Peace and Love appealed to growing numbers in America and across the world, which could no longer fathom the bloodshed involved in maintaining a wall against Communism. The film may have captured the initial motion of the wave that would culminate in the uprisings of May 1968

To survive, an organization (a firm or a State) must conform to its own laws; while those rules may be voted democratically, there is an irony in this, as Nicolas de Condorcet pointed out, because the initial constitution cannot necessarily be established in that way: what voting system should be used to decide the rules of voting? When dialogue fails — and we all know how difficult communications can be — force remains the ultimate means of enforcing the law. In Alex's case, the viewer sees only violence without a motive or cause, enacted apparently without desire, and largely inexplicable — in other words, as a gratuitous action, a way of defying the established order. This can be better understood by reviewing some of the fundamentals of Economics.

The economist describes the behavior of firms and households or public authorities, which are referred to as "agents" in a so-called neoclassical framework. These agents have objectives: satisfaction or utility for the individual or household, profit for the firm, collective well-being for public authorities. This basic structure has been extended in multiple directions: empathy or altruism can guide individuals or households, the firm's objective can be survival, the State is subject to pressure, and so on. This is discussed in family and household economics (e.g., by Gary Becker and P.A. Chiappori). Moreover, the agent may aim to achieve an expected level of satisfaction, and resort to well-functioning intuitive or heuristic rules. Further, information can be asymmetric, as in the case of the second-hand car market, in which the seller knows more than the buyer about the vehicle on sale. Recent theories incorporate

various errors and perceptual biases that are fundamental to the field of behavioral economics. While the discipline of Economics has become more "humanized," its observations continue to lag far behind the material of films and novels.

How does Economics fit gratuitous actions into its theoretical frameworks? I would argue that they are largely disregarded or even absent, as they are often treated as outliers and assimilated to agents' errors or data errors. Gratuitous actions, like slips of the tongue, are largely ignored because we find them disturbing. Some agents can make mistakes, choose to buy the wrong product on an impulse, or make the wrong decision for reasons they may not themselves understand; but this does not compromise the functioning of the overall process. Just because some investors make poor financial decisions, following the advice of a foolish friend, an unscrupulous portfolio manager, or their next-door neighbor does not mean that the financial markets will not be in equilibrium (efficient).

An action may appear gratuitous to an observer who cannot understand it: the perpetrator appears to be deranged, in a world of his own. Kubrick is reported to have applied the term "highly controlled madness" to his own approach. Alex deviates from social norms, to use an outdated term that has been criticized by psychologists and psychoanalysts. The viewer fails to understand Alex and can hardly identify with him. The quest for meaning remains unfulfilled.

Roland Barthes referred to "semiological flair" in examining signs and actions. Consumers can identify the chain of information and signs used by vendors in a thousand different ways. Advertising experts would have more to say about this than economists. Here again, everything comes down to interpretation.

Leaving the field of economics for a moment and turning to the branch of philosophy that deals with actions, a "gratuitous action" is one deliberately conceived such that it serves no purpose. It eludes reason in the sense that its perpetrator anticipates no benefits from the action, at least not as benefits are usually understood. The gratuitous action is characterized by the opacity surrounding its motivations and its expectations.<sup>4</sup>

A gratuitous action, as understood here, is not amenable to explanation in terms of reason, motives or incentives. It may appear as an expression of the will to prove that one is free, to show oneself that nothing can interfere with that freedom. The motive behind the action could appear to be the very absence of motive. This sense of freedom in relation to one's own self is not without consequences. In André Gide's 1914 novel, *The Caves of the Vatican*, a young man, Lafcadio, decides to push a fellow passenger through the window of their train compartment. The narrative makes clear that there is no logic or reason for the action, "a crime without a motive," unless it be to prove one's absolute free will. Defenestrating an innocent person then takes on a powerful meaning for the perpetrator.<sup>5</sup> In Alfred Hitchcock's 1948 film *Rope*, an odious, gratuitous crime is seen by its perpetrators as a work of art: the more cynical a crime, the closer it approaches perfection.

Consider the case of a hypothetical terrorist attack. A bomb explodes in a café, causing fatalities and serious injuries. A few weeks later, another bomb explodes near a school, causing indignation, grief, calls for vigilance and strong words from politicians and citizens. Then a third bomb explodes on a railway station concourse during rush hour, causing consternation and indignation. Trains stop running, businesses and other activities slow down.

---

<sup>4</sup> Psychoanalysis would tend to dismiss the notion of gratuitousness, or senselessness, in the same way it finds significance in forgetfulness, Freudian slips (paraxes), and dreams; gratuitous acts would be interpreted in terms of the pleasure principle — but that discussion would bring us too far from Economics.

<sup>5</sup> Some neuroscientists, following Libet (2004), have taken an experimental approach to examining the notion of free will. This question had already been raised by Descartes. Some economists posit that all individual acts can be explained in terms of rational choice; these issues are the subject of considerable debate.

In the confusion, some talk about fundamental freedom and demand a state of emergency. The public sees a common *modus operandi* and links the attacks together. Some demand drastic measures, the resignation of government officials, and recourse to the presumably more efficient private sector. Families are divided and the entire nation is caught up in the debate. Then other voices are heard asking: "But what do they want?" This is when the pedagogy of terrorism begins, as the quest for meaning again comes to the fore.

"The nature of satire is to present the false as if it were true," Kubrick is reported to have said. Umberto Eco, the professor of semiotics and novelist, in his book of essays *Faith in Fakes* (first published in English in 1986), considers what at first glance appear to be an array of disparate subjects: California museums, the World Cup, television, hyperreality, Red Brigade terrorism, blue jeans, new technologies, or love affairs, identifying meanings in the signs he observes. Ever since Ferdinand de Saussure, Linguistics has taught us to distinguish between signifier and signified.<sup>6</sup> For Eco, a firm actively develops illusionist strategies linking, for example, jeans and consumers, offering an interpretation based on fakery in which appearances become reality.

A gift of flowers to a loved one is a sign of affection, but the flowers nonetheless exist as objects in their own right. There is a dynamic relationship between the results of formalized economic models and the reality they seek to interpret, with a continuous interplay between the two. Reducing gruesome road accidents to numbers and statistics may appear shocking, but such work is necessary in order to set speed limits for highways. Modeling involves associating abstract numbers and symbols with perceived realities of the world. This is the

---

<sup>6</sup> Here we find the difference between the mathematical formula " $1/(1-MPC)$ " — the signifier — and "the Keynesian multiplier" — the signified, where MPC stands for the marginal propensity to consume. The multiplier can be used to model, e.g., the number of additional jobs (butchers, bakers, schoolteachers or doctors) that would eventually be generated if a greenfield investment project with 100 employees were to open in a rural area.

task of interpretation, based on measurements — often exact or nearly so — and on definitions that can be elusive, e.g., how can one measure happiness or the price of a human life?<sup>7</sup> Similarly, a work of art is subject to an infinite range of interpretations, emotions and criticisms. This back-and-forth movement between the reality of the world, and its abstract description, warrants closer examination: Economics should assume the risk of embracing a broader interdisciplinary framework and move beyond the current, still too narrow, approach.<sup>8</sup>

#### 4. Threshold and resistance

The experimental method was introduced into economic research at a fairly recent stage, using laboratories or classrooms where human subjects are questioned on a wide variety of topics ranging from savings, consumption, attitudes towards risk, and altruism, to the sharing of decision-making within the household. Subjects are incentivized with money, which is distributed according to their responses to questions describing real-life situations that have been simplified for testing purposes. Subjects may be asked, for instance, to choose between receiving €10 with certainty or participating in a lottery in which they will win either €2 or €30, with a 50/50 chance of each outcome. If the respondent chooses the lottery, a coin will be tossed and the respondent will receive a gain of either €2 or €30. This type of question measures respondents' risk aversion and can provide insight for designing financial products that meet legal and regulatory requirements.

---

<sup>7</sup> Not all interpretations are subjective. Consider the nature of light, which behaves either as a particle or as a wave, depending on the experiment.

<sup>8</sup> Economics, also known since its mathematical formalization, as Economic Sciences. The term in the "Nobel prize" — is now largely interdisciplinary. Neoclassical economics made modest adjustments to accommodate psychology and sociology, and other disciplines have since joined in. These include geography, the neurosciences, and history, and have given rise to new areas, e.g., cliometrics, or the application of economic analysis to historical data.

Experimental methods are also deployed in randomized controlled trials, which are standard in the biological sciences and were first used to test potential medications. In Economics, they earned Abhijit Banerjee, Esther Duflo and Michael Kremer a Nobel prize for their work on poverty in India and Africa (Duflo, 2020). While the experiments remain limited, they nonetheless align Economics more closely with the experimental sciences, such as Physics and Biology. Confronting experimental observations against theory has been valuable in pointing to new directions for extending the neoclassical model. Today, the experiment on Alex would not pass muster with an ethics research committee, at least not in Economics. There are parallels with a large-scale natural experiment, the Great Proletarian Cultural Revolution in China from 1966 to 1976, two dates that straddle the release of the film.

Choice models, which are based on the concept of thresholds, have been recognized as crucial tools for studying economic choice behavior. Daniel McFadden et James Heckman were awarded the 2000 Nobel prize for their work on theory and methods for discrete choice analysis (McFadden, 2001).<sup>9</sup> The origins of their work can be traced to experiments performed by Ernst Heinrich Weber and subsequently by Gustav Theodor Fechner —the latter being the founder of the discipline of psychophysics,<sup>10</sup> to examine the relationship between continuous physical stimuli and discrete responses (above or below a threshold of perception) by individual subjects (Fechner, 1860). Alex was faced with a binary choice: whether or not to accept the therapy, by comparing the expected net benefits to a threshold of tolerance. More generally, choice involves comparing different stimuli (net benefits) to a threshold. The key is to transform a (measurable) stimulus into binary terms: the response is

---

<sup>9</sup> These models acquired legitimacy in Economics only after they were found compatible with prevailing economic theories (Anderson et al. 1992). To gain acceptance among economists, in much the same way as anthropologists among isolated tribes, one must speak their jargon and respect their codes. Lawyers and physicians are similarly defensive of their hunting grounds.

<sup>10</sup> Freud asked where the "soul" (*Seele*, alternatively translated as "mind") comes into play in the Weber-Fechner model, and the question remains unanswered.

coded "0" if the perceived stimulus exceeds the threshold and "1" if it does not. Similarly, an acoustic signal, at first inaudible, will have a greater probability of being heard as its intensity increases to the perception threshold. The signal follows an S-shaped Logistic curve. The probability of perceiving the signal is very low for lower-intensity sounds, then rises swiftly before eventually reaching a plateau.

The same pattern is found in many other disciplines. Neurons, the elementary building blocks of our nervous systems, have a binary response to incoming signals, and they communicate with other neurons. This is the essence of neural networks. To address this type of process, we eventually turn to the concept of logistic and threshold functions. Logistic is also central to signal transmission in telecommunications, a field pioneered by Claude Shannon, the father of information theory. The same logistic governs learning algorithms, which help us to manage our daily life.

The key, in all of these processes, is threshold crossing and resistance, whether at the individual level or at the collective level (see Schelling, 2006 on the snowball effect on racial segregation in large cities). A firm, a speaker, or a cyclist on the road, needs to cross a threshold in order to attract attention. Once the threshold has been crossed, the consciousness can initiate an action. In concrete terms, once the resistance threshold is exceeded, the subject will hit the "like" button, or be prompted to click (and the machine will do the rest) in order to buy a good or subscribe to a service. A picture will probably facilitate the process. The attention threshold can be likened to a jumping obstacle for a show horse: the lower the obstacle, the easier it will be for the horse to clear. Here again, the logistic function describes the odds of clearing a hurdle as a function of its height.

## 5. Nudging people to act in their own best interest, whether they like it or not

Looking behind the scenes, the picture becomes more insidious; the stimulus-response model is carried to absurd lengths in the Ludovico Technique, and yet aversion therapy has been recognized for the treatment of addictions and has not been entirely abandoned. In Pavlov's famous experiment, a dog receives food immediately after hearing the sound of a bell. After a learning phase, the dog begins to salivate at the sound of the bell, and the louder the bell, the greater the salivation. Here, the investigator does not analyze a natural process (the perception of a signal), but instead creates a threshold (an obstacle) and induces the response mechanism. The relationship between a physical stimulus (the sound of the bell) and the response (the dog's salivation) is no longer a natural phenomenon. The experimenter has mastered the learning process and the stimulus-response sequence. (In the case of Alex's choice to undergo the therapy, discussed in the previous section, the choice is a one-time event, without a learning process.) With the Ludovico Technique, the sight of blood and sex makes Alex nauseous; that learning process however turns out to be a failure, because the experimenter had not considered circumstances beyond the prison laboratory walls. The real world is often far more complex than the laboratory setting. This episode raises several questions at the turn of the third millennium. Ignoring the issue is not a viable option.

The socialization process guided by parents and the State presents a framework to regulate the actions of citizens, including children and dependent adults incapable of deciding for themselves. Socialization can be organized and explicit, or limited to establishing thresholds that must not be exceeded. Good citizens are formed by instilling the appropriate reflexes. We are told that Big Data and AI make it possible to predict an individual's behavior better than the individual could do on his or her own. But IA does not aim to achieve "understanding."



Predicting individuals' behavior, while also explaining the individual, is a fundamental objective of both Economics and Management Science, each operating in its own manner. Prediction is not necessarily synonymous with understanding, and an appropriate level of "understanding" remains to be determined.

The theory of actions (Moles and Rohmer, 1966) claims that all choices entail a cost, and that, owing to laziness or inertia, the individual prefers to avoid effort and leave decision-making to others, in particular to the State and society in general. This line of thinking was developed independently by Richard Thaler, a pioneer in the field of behavioral economics (Thaler, 2017). Thaler argues that individuals often act without weighing the pros and cons of their actions, and without identifying their self-interest. As Daniel Kahneman and Amos Tversky have shown, individuals engage in either "fast thinking" — an unconscious, automatic, effortless and suboptimal system — or "slow thinking" that involves deliberate, rational effort (Kahneman, 2011). The GAFAM appear as masters in manipulating individuals' use of "fast thinking."

Thaler has shown that individual actors often make decisions following the path of least resistance,<sup>11</sup> and that these decisions can be oriented via "nudges" (Thaler, 2018). Every year, millions of employees in the United States fill in a form to indicate how much they will set aside for retirement savings. They all received information on the importance of saving for old age, but few chose the 5-percent or 10-percent options, instead accepting the lower default value, which was the legal minimum contribution rate. Thaler advised the U.S. government to choose a higher default. This miracle policy costs nothing and achieves the desired effect of raising savings. Similarly, sending child welfare payments to the mother rather than to the

---

<sup>11</sup> A geodesic represents the shortest distance between two points on a surface, and therefore the path of least resistance. Qibla Finder is an app that identifies the direction of the Kaaba in Mecca. The solution is not simple, even if this comment lies outside the scope of Thaler's considerations.

father makes it more likely that the funds will be used for the children's benefit (for food and education).<sup>12</sup> This is not to criticize these beneficial practices (higher savings, better child care and hygiene), but one may question the stratagem — some might call it Machiavellian — used to achieve these ends: how can one measure the economy of the discussion and understanding of the policies implemented?

The promising field of AI (Artificial Intelligence), makes use of natural mechanisms, whether identified or unknown, so long as they are found to be empirically effective. In its starkest form, AI induces a conditioned response, like Pavlov's dogs responding to a bell. The Ludovici Technique makes no attempt to understand a generation of young people with nothing to lose and little reason to hope, but merely to enforce compliance, even if that means redirecting their violence to serve the State. How the GAFAM and the BATX (in China) use AI to control individuals' behavior and extract profit is somewhat more subtle. Such innovations leave the key questions of public policy unanswered: should efforts be focused on avoiding the creation of Alexes through early education, on preventing their proliferation, or on recycling them back into society afterwards? Some societies may place their trust in the individual, but impose severe penalties (including capital punishment) for violating the law, while others are reluctant to punish and prefer to act early, or to provide sufficient incentives to ensure compliance. How to construct these incentives (in Society and in firms) has been studied extensively in economics (Laffont and Tirole, 1993).

Academic discussion continues to improve our understanding of the contributions and limits of science and the many open questions that remain.

---

<sup>12</sup> A further example comes from the men's rooms at Amsterdam's Schiphol Airport. It was found that a urinal target, in the form of a fly etched near the center of the urinal, reduced so-called spillage, thus achieving what could probably be considered a socially preferable outcome.

## 6. Laissez faire : action or inaction ?

Consumer sovereignty is a principle of economics. Advocates of a laissez-faire, hands-off approach believe that markets can best satisfy the needs of consumers and society. Opponents believe that regulation at the national or — taking a utopian view — global level is required to counteract a host of problems ranging from climate change to the loss of biodiversity.

This section considers the behavior of agents with preferences and aspirations. Children, some dependent persons, or those suffering from severe mental illness **clearly** need some form of support. Laws against driving under the influence, or illegal use of narcotics, or substandard wages, are based on the premise that our societies need rules of conduct. One is reminded of the journey of Ulysses, who orders his companions to tie him to the mast — protecting him from himself — lest he succumb to the sirens' spell. The lesson could read: "We are our own worst enemy."

Behavioral economics has identified a number of anomalies with regard to neoclassical economic theory. I would venture to suggest that numerous films have explored terrain that later became the focus of behavioral economics — but that would lie outside the scope of this paper. Some people are incapable of a variety of things — honoring their commitments, planning for old age for themselves or their loved ones, using the appropriate discount rate to calculate future values, averting regrets, or adopting reliable reference points (see Richard Thaler, 2018). They may also be subject to perception bias, as in panics, stock market crashes or major disasters, that is, when facing rare events. These deviations may be transitory or systematic, and in the latter case, they call for attention. There is a "wisdom of crowds," a kind of collective intelligence, as Francis Galton showed back in 1907, but this is by no

means universal (Surowiecki, 2005). Government can act in a normative (i.e., prescriptive) manner, through incentives or prohibitions, placing restrictions on individuals' actions, or even imposing measures to prevent individuals from acting against their own interests. Such interventions are overtly intended to be beneficial to the individual, that is, to improve his or her well-being. But is the intervention justified, especially if not always necessary for the well-being of Society? For perspective, consider an example from the animal kingdom. In an ant nest, individual ants may move in apparently unpredictable ways — an economist could use the term "irrational" — but the colony itself nonetheless constitutes a perfectly organized, rational society.

Control that limits each individual's free will and freedom of choice hinges on the difference between the descriptive (what people actually do) and the normative (or prescriptive, what people should do). We each have our own ideas on the issue, but we are inclined — and compelled — to delegate to politicians the authority to decide on how to best reduce the distance between the descriptive and the normative.

The concept of responsibility plays a crucial role in this respect. It has been analyzed by Sen, Amartya Sen, who focuses on the notion of capability. He argues that an individual must be free, with the opportunity to be well-nourished, to travel and to enjoy access to a high-quality educational system — necessary conditions for real political participation. Can Alex be treated without treating Society as a whole, and to what degree is Society accountable for Alex's actions?

Exclusion from participating in political decision making, and the surrender of freedom of choice to AI, could combine to yield increasingly unsatisfactory, untenable and unstable outcomes. Nature has shown the way, with a brilliant process of adaptations, blindly and relentlessly testing strategies for hundreds of millennia, unknowingly bringing us to our

present condition as human beings. We no longer have the same timescale ahead of us, but there are some eight billion of us on Earth. Patience will be needed if we are to interact and reach agreements, and recognizing our infinite genetic, social and cultural diversity — not as obstacles but rather as a force for unlimited advancement and innovation. We must avoid the fate of Alex, uncomprehending and isolated, and also avoid the fate of the Minister, only too gullible in bowing before what passes for Science.

### **Acknowledgements**

I have benefited from numerous discussions with Itzhak Gilboa (HEC and Tel Aviv University), Elisabeth Moles Rohmer (Council of Europe), Nicolas Curien (French Academy of Technology) and Yann Braquezec (IESEG Paris). Bernard Cohen translated the French version of this text. He made several comments extremely useful. I would like to thank him for his help.

## REFERENCES

- Arce, M, Daniel G. and Sandler, Todd. "Counterterrorism: A Game-Theoretic Analysis." *Journal of Conflict Resolution* (2005), 183-200.
- Anderson, Simon, de Palma, André and Jean-François Thisse. *Discrete Choice Theory of Product Differentiation* (Cambridge, MIT Press, 1992).
- Burgess, Anthony. *A Clockwork Orange*. (London: William Heinemann 1962).
- Becker, Gary S. "Crime and Punishment: An Economic Approach." In *The Economic Dimensions of Crime* (London: Palgrave Macmillan, 1968), 13-68.
- Camus, Albert. *La Chute* (Paris: Gallimard, 1956). Published in English as *The Fall*.
- Duflo, Estelle. "Field Experiments and The Practice of Policy." *American Economic Review*, 110(7), (2020), 1952-73.
- Eco, Umberto, *Faith in Fakes: Essays* (London: Secker and Warburg, 1986), expanded version released as *Faith in Fakes: Travels in Hyperreality* (London: Minerva, 1995).
- Fechner, Gustav Theodor. *Elemente der Psychophysik* (Leipzig: Breitkopf & Härtel, 1860). For an English-language translation of the relevant section, see Fechner, G. T. (1948). "Elements of psychophysics, 1860." In W. Dennis (Ed.), *Readings in the History of Psychology*. (New York: Appleton-Century-Crofts, 1948), 206–213.
- Gide, André. *Les Caves du Vatican* (Paris: Gallimard, 1914). English: *The Vatican Cellars*, tr. Evans, Julian (London: Gallic Books, 2014). Earlier translation: *Lafcadio's Adventures*, tr. Bussy, Dorothy (New York: Knopf, 1927).
- Kahneman, Daniel. *Thinking, Fast and Slow* (New York: Farrar, Strauss, and Giroux, 2011).
- Kubrick, Stanley. *A Clockwork Orange* (1971).
- Laffont, Jean-Jacques and Jean Tirole. *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*. (Cambridge, MIT Press, 1993).
- Libet, Benjamin. *Mind Time: The Temporal Factor in Consciousness* (Cambridge: Harvard University Press, 2004).
- Moles, Abraham and Elisabeth Rohmer. *La théorie des actes, vers une écologie des actions* (Tournai: Casterman, 1977).
- McFadden, Daniel. "Economic Choices." *American Economic Review*, 91(3), (2001), 351-378.
- Sartre, Jean-Paul. *Huis Clos*. (Paris: Gallimard, 1947). English-language translations first published in the U.S. as *No Exit*, and in the UK as *In Camera*.
- Schelling, Thomas. C. *Micromotives and Macrobehavior*. (New York: Norton, 2006)

Sen, Amartya. "Rational Fools: A Critique of the Behavioral Foundations of Economic Theory." *Philosophy and Public Affairs*, 6(4), (1977), 317-344.

Surowiecki, James. *The Wisdom of Crowds*. (New York: Anchor Books, 2005).

Thaler, Richard. "Behavioral Economics." *Journal of Political Economy*, 125(6), (2017), 1799-1805.

Thaler, Richard. "From Cashews to Nudges: The Evolution of Behavioral Economics." *American Economic Review*, 108(6), (2018) 1265-87.



THEMA

théorie économique,  
modélisation et applications

THEMA Working Paper n°2023-4  
CY Cergy Paris Université, France

# Orange Mécanique

André de Palma



Avril 2023



# Orange mécanique

de Stanley Kubrick

André de Palma, CY Cergy Paris Université

Le 18 avril, 2023

## Résumé

Le film culte de Stanley Kubrick, Orange mécanique, aborde différentes facettes délicates de la vie de l'homme en Société : le libre arbitre, le rôle de l'Etat et le statut de la science. L'économie, aimée ou malaimés se positionne sur ces sujets, mais surtout calcule, éclaire les décisions publiques. Dans une métaphore, Orange mécanique, qui a fait polémique, pose une question difficile à esquiver : quel doit être le rôle de la science appelée à la rescousse pour améliorer et contrôler la condition humaine ? L'économie n'est pas, dans ce débat, la seule partie prenante.

**JEL:** Z11, Z19, D91

**Mots clés :** *Violence, bande, économie comportementales, stimulus réponse, rôle de l'Etat, pouvoir, science, libre arbitre.*

## 1. Orange mécanique : le film son producteur

Une majorité d'articles en économie aborde les sujets classiques du débat public. Les réponses proposées sont basées sur l'élaboration de modèles et des analyses de données. Orange mécanique sera pris ici comme matériaux, à première vue éloigné de l'économie. Il faudra descendre au sein des fondations de l'économie, et au-delà, pour en tirer des enseignements, en arborant aussi différents chemins de traverse. La promenade sera rude.

Orange mécanique est un chef d'œuvre britannique de Stanley Kubrick de 1971, sorti sur les écrans trois années après l'œuvre inoubliable de science-fiction de 2001, l'Odyssée de l'espace et avant Barry Lyndon, 1975, adapté des Mémoires de Barry Lyndon. Orange mécanique, tiré du roman d'Anthony Burger (Burger, 1962), met en scène une bande de jeunes menés par Alex. Leur allure vestimentaire est inspirée des années 1900, avec canne et chapeau melon. Leurs combinaisons blanches (comme les salopettes rouges de *La casa de papel*, sur Netflix) retiennent l'œil du spectateur. Ils parlent le Nadsat, argot combinant londonien et russe. Les scènes de violence extrêmes, morales et sexuelles se succèdent, après que la bande ait absorbé un lait maternel criblé de psychotropes. Elles sont présentées sur un écran sans filtre, qui offre plusieurs images difficilement soutenables. Dès le début du film, on assiste à la scène de lynchage d'un vagabond à Londres qui permet à Alex (Malcolm McDowell, acteur principal du film) de rappeler son statut de chef de bande dont le pouvoir ne se partage pas. Alex n'hésite pas à transpercer de sa dague la main d'un de ses acolytes, tendue pour l'aider sortir d'un bassin où l'avait poussé. Les règles de cette bande de quatre acolytes sont strictes et ne se violent pas. Assiste-on aux premières ondes de choc des mouvements de libération de mai 68 (le livre de Burger date de 1962) ?

Après avoir réglé le compte à une groupe adverse tentant de violer une jeune fille, rois de la route, ils se dirigent à grand vitesse vers la banlieue de Londres à bord d'une puissante voiture de sport. Sur la route, Alex joue à un jeu où l'un des deux voitures doit céder le passage. Son bolide et ne cède jamais le passage au véhicule d'en face qui finit souvent dans le fossé pour éviter une collision frontale. Ce jeu, étudié en économie expérimentale sous le nom de *chicken game*<sup>1</sup> illustre les stratégies de conflits en économie politique : il permet d'apprendre à être le faucon et non la colombe (Arce et Sandler, 2005).

---

<sup>1</sup> La course des dégonflés avec James Dean dans le film américain « La fureur de vivre » (Rebel Without a Cause) de Nicholas Ray, sorti en 1955, illustre parfaitement ce jeu. Nous invitons le lecteur, la lectrice courageux à consulter [https://en.wikipedia.org/wiki/Chicken\\_game](https://en.wikipedia.org/wiki/Chicken_game).

Enfin, la bande hilare arrive non loin d'une villa isolée nommée « Home ». A une heure tardive de la nuit ils sonnent (tel le loup dans le chaperon rouge) pour demander poliment assistance. Aussitôt entrés, ils malmènent avec violence et rythme un couple dans la cinquantaine. Ils s'amuse avec la femme, la violent et la tuent et frappent le mari impuissant, un écrivain.<sup>2</sup> Il lui avaient enfoncé une balle dans la bouche pour le faire taire (un peu comme l'église osa couper la langue de Giordano Bruno pour ne plus l'entendre). Leur déambulation et coups portés au mari incarnent un ballet, sur un fond complice de musique classique remastérisée participant à ce cadre ultra violent, non sans harmonie. Par la suite, Alex assassine une riche femme entourée par ses œuvres d'art érotique à l'aide un immense pénis, lui aussi érigé en œuvre d'art. Mais il tombe dans un piège tendu par ses acolytes ; la police l'accueille et il écope de 14 ans de prison.

Deux ans après, Alex se fait remarquer lors d'une visite de sa prison et manigance (il a une bonne tête) pour faire partie d'un programme de rééducation, basée sur une méthode encore expérimentale. En mots simples, il accepte de devenir le cobaye d'un psychiatre. Le dialogue (devenu culte) est instructif :

LE MINISTRE DE L'INTERIEUR : Pour quel crime êtes-vous détenu ?

ALEX : Pour le décès accidentel d'une personne Monsieur !

UN GARDIEN DE PRISON : Pour meurtre avec violence d'une pauvre femme, plus vol avec effraction, il en a pour 14 ans Monsieur !

LE MINISTRE DE L'INTERIEUR : Excellent ! Il est entreprenant, agressif, excessif, jeune, insolent, vicieux... l'idéal !

Il espère s'en sortir, peut-être satisfaire à sa curiosité ou bien il fleurte avec l'ironie. Alex rejoint le projet Ludovico, lavage de cerveau appliquant une théorie « scientifique » héritée du modèle pavlovien stimulus-réponse, teintée de psychologie behavioriste (discutés dans la section 4). Un ministre de l'Intérieur anglais avait accordé une confiance aveugle à cette méthode dite révolutionnaire. Le but affiché est de transformer le criminel en citoyen obéissant et docile. Sa rééducation consiste à regarder en boucle des scènes de violence extrêmes qui finissent par lui inspirer un profond dégoût, allant jusqu'au vomissement. Le schéma stimulus-réponse semble fonctionner parfaitement. Alex est enfin libéré, mais reste désarmé devant la violence, et le sexe facile. Sa réintégration s'avère être un échec, incapable désormais de gérer des situations de violence. Elles sont désormais associées à des

---

<sup>2</sup> Cet écrivain serait Anthony Burger, l'auteur du roman de 1962.

nausées irrépessibles : c'était le but de cette nouvelle méthode expérimentale. De bourreau il devient victime. Alex retrouve le vagabond, qui lui fait payer, ses compagnons devenus désormais policiers-voyous qui le passent très sérieusement à tabac. Il finit par retourner à Home où l'écrivain, désormais paralysé le reconnaît et se venge en le poussant au suicide sur un fond de 9<sup>ème</sup> symphonie de Beethoven. Il avait fait l'erreur de lui révéler sa fascination malade pour ce compositeur. Mais il survit à sa chute de la maison de l'écrivain suite à sa propre défenestration. La chute hante les mythologies, les religions et la littérature (Camus, 1956). Les médias s'emparent de l'affaire. Le programme, poussé par le ministre de l'Intérieur pour éradiquer la violence s'avère ainsi être un fiasco et le public gronde. La dernière scène montre le ministre donner la bequettée à Alex à l'hôpital enfermé dans un corset de plâtre. Il lui offre devant les médias la protection de l'Etat et un travail dans le seul but de sauver ses prochaines élections.

Le cadrage de Stanley Kubrick est comme à l'accoutumée parfait. Images, prises de vues, dialogues -Alex raconte son aventure. L'accompagnement musical de Beethoven, Rossini et du célèbre *Singin' in the Rain* participent à la magie de l'œuvre. Le spectateur se demande si la musique adoucit les mœurs ou magnifie la violence. Après sa sortie en Angleterre, ce film scandaleux a suscité de sombres vocations soldées par des meurtres, sur un fond de 9<sup>ème</sup> symphonie. Ces événements ont conduit Stanley Kubrick à demander l'arrêt de la projection de son propre film. Orange mécanique fut nommé pour les Oscars du meilleur film, du meilleur réalisateur, du meilleur montage et du meilleur scénario. ... sans en obtenir aucun !

## 2. Orange mécanique : quel rapport avec l'économie ?

Quatre thèmes du film pourront interpeller l'économiste : la violence, le crime gratuit et plus généralement l'acte gratuit, le libre arbitre et orthogonal aux autres, le statut du scientifique.

La violence peut être lue par l'économie, à conditions d'y intégrer une palette d'états psychologiques encore mal balisés et une solide dose d'irrationalité. A l'affirmation de Stanley Kubrick : « L'Homme n'est pas un noble sauvage. Il est irrationnel, brutal, faible, incapable d'être objectif quand il y va de ses propres intérêts, et toute tentative pour créer des institutions sociales à partir d'une vue fautive de la nature humaine est probablement condamnée à l'échec », l'économiste répondra que l'agent économique, même violent, même sanguinaire, maximise ses propres intérêts. L'économie se penchera aussi sur le rôle de l'Etat qui légifère et s'assure que ses lois soient appliquées ; il intervient quand les marchés ne peuvent fonctionner ou fonctionnent mal. Max Weber, qui a mal vieilli prétend que « l'Etat

possède le monopole de la violence légitime ». <sup>3</sup> En 2022, la violence a changé de visage, le rôle de l'Etat aussi, nous en parlerons une autre fois.

Les actes gratuits d'Alex nous interpellent ; ils ont hanté Dostoïevski interpellé par les crimes immotivés. Gary Becker en 1968 étudie les mécanismes de punitions optimales dans un article « crime et châtement ». Mais punir est coûteux et comporte toujours une dose d'injustice par rapport aux criminels qui ne se font pas prendre.

Orange mécanique pose aussi la question du libre arbitre : « le bon chrétien décide d'être bon » nous explique le chapelain de la prison, qui rajoute : « La vertu vient de l'intérieur. La vertu est un choix. Quand un homme ne peut plus choisir il cesse d'être un homme ».

Au cœur de la notion de souveraineté du consommateur, il trouve une autre dimension dans les entrailles des GAFAM. Le libre arbitre constitue un concept clé en économie politique et dans les théories du choix social (les théories du vote en particulier). Nous en reparlerons.

Orange mécanique met sur la table une application sociale de théorie *scientifique*. Les approches comportementalistes et le modèle de conditionnement pavlovien, sont inspirés du mécanisme de type stimulus physique (par exemple l'intensité d'un son) → Réponse humaine (le son est perçu ou non). Ces mécanismes sont candidement récupérés par la théorie du consommateur et par d'autres disciplines.

### 3. A propos de l'interprétation

Le film fut boudé par certains, car il met en scène de l'ultra violence. La violence dérange nos sociétés riches et aseptisées. La violence de l'Etat est généralement moins questionnée, car elle se pare de droits démocratiques et brandit les lois. La violence pour défendre les intérêts de son pays est acceptable, pour autant qu'elle reste en deçà de certaines limites. Les violences de la guerre du Vietnam ont fini par excéder la jeunesse et le *Peace and Love* a séduit une bonne partie du reste de la société américaine et du monde. Elle ne comprenait plus ce projet sanglant de construction d'un mur contre le communisme.

Toute organisation (entreprise ou Etat) survit en faisant respecter ses lois, votées démocratiquement, même si les premières constitutions ne peuvent l'être logiquement : quel

---

<sup>3</sup> J'avais écrit un blog à propos d'un jeune de 16 ans tuant de 17 balles tirées de Kalachnikov un membre d'une bande averse, trafiquant de drogue sur une terrasse du 11<sup>ème</sup> arrondissement de Paris (juillet 2022). Une partie de ce blog contenant la citation de Max Weber sans le citer a été censurée. Si Max Weber avait été cité le blog probablement été publié intégralement, mais il aurait contribué à alimenter la confusion.

système de vote utiliser pour décider des règles de vote, se demandait le marquis Nicolas de Condorcet. La force est la manière ultime de faire respecter la loi, quand le dialogue ne suffit pas – et nous savons tous combien la communication est difficile. Le spectateur ne voit chez Alex qu'une violence immotivée, sans envie, largement mystérieuse. Elle lui apparaît comme un acte gratuit, une manière de narguer l'ordre établi. Pour mieux comprendre, il faut rappeler quelques bases de l'économie.

L'économiste décrit le comportement des entreprises et des ménages ou des puissances publiques, dénommés, *agents* dans un cadre dit « néoclassique ». Ces agents ont des objectifs : la satisfaction pour l'individu ou le ménage, le profit pour l'entreprise, le bien-être collectif pour les puissances publiques. Ce schéma de base a été étendu dans une multitude de directions : l'empathie ou l'altruisme peuvent orienter les individus ou les ménages, l'objectif de l'entreprise peut être sa survie, l'Etat subit des pressions, ... De plus, l'agent peut se contenter d'un niveau de satisfaction attendu, et recourir à des règles intuitives ou *heuristiques* qui fonctionnent bien. En outre, l'information a été reconnue comme asymétrique, comme pour le cas du vendeur d'une voiture d'occasion, qui en sait plus long que l'acheteur. Les théories récentes intègrent différentes erreurs et *biais* de perceptions à la base de l'économie comportementale. L'économie s'est ainsi humanisée, mais ses observations restent encore éloignées de celles des films et des romans.

Comment l'économie insère-t-elle les actes gratuits dans leurs théories ? Je dirais qu'ils en sont absents, ce qui peut se justifier par le fait qu'ils sont peu nombreux (et assimilés à erreurs dans les données traitées). Les actes gratuits (et les lapsus) sont largement oubliés et nous dérangent. Certaines personnes peuvent se tromper, choisir le mauvais produit lors d'un achat impulsif, prendre la mauvaise décision pour des raisons qu'ils ne comprennent pas eux-mêmes, mais ceci ne remet pas en question la bonne marche de l'ensemble. Ce n'est pas parce que certains investisseurs prennent des décisions financières erronées, en suivant les conseils d'un ami stupide ou d'un gestionnaire peu scrupuleux (ou du voisin de palier) que les marchés financiers ne seront pas à l'équilibre (*efficients*).

L'acte dit gratuit pour un observateur extérieurs'il ne peut comprendre : l'auteur de cet acte apparaît perturbé, dans son monde : Stanley Kubrick s'appliquait à lui-même le terme de « folie très contrôlée ». Alex reste loin de la norme, pour reprendre un terme passé de mode, critiqué par les psychologues et les psychanalystes. Le spectateur ne comprend pas, ou du moins ne peut s'assimiler que très difficilement à Alex. Tout est quête de sens.

Roland Barthes a étudié la clairvoyance (ce flair) sémiologique pour expliquer les signes et les actes. Le consommateur peut identifier de mille manières différentes la chaîne des informations et des signes utilisés par les vendeurs. Les publicitaires en diront davantage que les économistes. Tout est encore une question d'interprétation.

En philosophie, un acte gratuit se construit pour ne répondre à aucun objectif. Il échappe à la raison dans le sens où son auteur n'en attend aucun bénéfices, en tout cas pas ceux considérés habituellement. L'acte gratuit se réclame par l'opacité des motivations et des attentes.<sup>4</sup>

Un acte gratuit échappe à la raison, aux motivations et/ou aux incitations. Il peut apparaître comme une volonté de prouver sa liberté, de montrer à soi-même que rien ne peut l'entraver. Le motif de l'acte peut apparaître comme l'absence même de motif. Ce sentiment de liberté par rapport à soi-même, n'est pas anodin. On pensera à André Gide qui met en scène un jeune-homme, Lafacadio, qui considère la défenestration d'un voisin de compartiment de train (Gides, 1972). Cet acte ne répond à aucune raison, si ce n'est celle de se prouver son libre arbitre absolu. Défenestrer un innocent revêt alors pour son auteur une lourde signification.<sup>5</sup> Dans le film d'Alfred Hitchcock, « La corde », un crime ignoble et gratuit est érigé par ses auteurs en œuvre d'art ; plus le crime est gratuit, plus il est parfait.

Prenons un exemple d'acte terroriste. Des inconnus mettent une bombe dans un café. Des personnes sont blessées, d'autres meurent. Quelques semaines après, une autre bombe éclate dans une école entraînant indignation, tristesse, appel à la vigilance et déclarations musclées des citoyens et des hommes politiques. Une troisième bombe éclate cette fois dans une salle des pas perdus à l'heure de pointe. Consternation, indignation, arrêt de la circulation, ralentissement de certaines activités : on ne comprend pas, on parle de liberté fondamentale et exige l'état d'urgence. Le public commence à faire un lien entre les attentats suite à la découverte de modes opératoires comparables. On réclame des mesures drastiques, on veut limoger le ministre de l'Intérieur, appeler à la rescousse l'efficacité du privé. On assiste à des orages des discussions au sein de la Nation, les familles s'entredéchirent. Puis des voix se font entendre : « mais que veulent-ils ? ». A cet instant la pédagogie du terrorisme commence. Une quête de sens prend le relais. On retombe à nouveau sur la quête de sens.

---

<sup>4</sup> Le psychanalyste risque de pas croire à ce point de vue de la gratuité, comme il ne croit pas aux oublis, aux lapsus et aux rêves exempts de signification. Elle pense que l'acte gratuit répond au principe du plaisir, mais ceci est une autre histoire, trop loin de l'économie.

<sup>5</sup> Certains chercheurs en neurosciences, comme Libet (2004), remettent en question expérimentalement la notion de libre arbitre. Cette question avait déjà été posée par Descartes. Sans les expliquer, certains économistes affirment que tout acte individuel peut être rationalisé. Ces questions suscitent la polémique.

"La nature de la satire est de présenter le faux comme si c'était vrai" ? nous dit Kubrick. Umberto Eco, sémiologue, met en scène dans la guerre du faux (Eco, 2008), une série d'objets a priori disparates : musées californiens, football, télévision, hyper-réalité, terrorisme des Brigades rouges, blue-jeans, nouvelles technologies ou passions amoureuses. Il nous en propose une lecture qui associe un sens aux signes. La linguistique depuis Ferdinand de Saussure nous a appris à distinguer signifiant et signifié.<sup>6</sup> Pour Umberto Eco, l'entreprise s'insère activement, développe ses stratégies d'illusion entre, par exemple, le Blue jeans et les consommateurs. Elle leur propose, d'après lui, une interprétation basée sur le faux, et des apparences instituées en réalité.

Offrir une fleur à sa tendre amie, ou un gadget à son tendre ami est un symbole, mais cette fleur ou ce gadget n'en restent pas moins des objets en tant que tel. On peut, à cette occasion, songer au va et vient entre résultats de modèles formalisés en économie et les interprétations de la réalité. Voir des chiffres des accidentés de la route et en déduire des statistiques peut choquer. C'est choquant. Mais il n'en faut pas moins décider de la vitesse limite sur les autoroutes. La modélisation consiste à associer des chiffres et symboles abstraits à des réalités perçues du monde. Ce travail est une œuvre d'interprétation, basés sur des mesures, souvent assez correctes, et sur des définitions moins qu'évidentes : comment mesurer le bonheur ou le coût de la vie humaine ?<sup>7</sup> De même, l'œuvre d'art s'expose à une source infinie d'interprétations, d'émotions et de critiques. Ce va et vient entre la réalité du monde et sa description abstraite mériterait plus d'attention : l'économie devrait prendre le risque de s'immerger dans un cadre interdisciplinaire plus large que l'actuel, encore étriqué.<sup>8</sup>

#### 4. Seuil et résistance

La méthode expérimentale s'est invitée sur le tard en se déployant dans des salles d'expérimentation où l'on questionne des sujets sur un large spectre de domaines : épargne, consommation, attitude vis-à-vis du risque, altruisme ou partage des décisions au sein des ménages. En économie, les sujets sont incités par de l'argent, distribué en fonction de réponses à des questions représentant des situations sensées réelles, mais épurées. Une

---

<sup>6</sup> On retrouve la différence entre le symbole mathématique «  $1(1-c)$  », le signifiant et « le multiplicateur de Keynes », le signifié. Il s'agit de déterminer combien d'emplois (boulangers, bouchers, instituteurs ou médecins) seront à terme générés, si une entreprise de 100 emplois nouveaux sont parachutés dans un village.

<sup>7</sup> On pourrait penser aussi à l'interprétation corpusculaire et ondulatoire de la lumière.

<sup>8</sup> L'économie qui se revêt du vocable de « sciences économiques » (depuis sa formalisation) et d'interdisciplinaire. La psychologie et la sociologie ont altéré modestement l'économie néoclassique. Puis d'autres disciplines ont pointé le nez, comme la géographie, les neurosciences ou l'histoire, donnant par exemple naissance à l'étude économique des données historiques, la cliométrie.



question peut être de choisir entre 10 € reçu avec certitude et une *loterie* permettant de gagner 2€ ou 30€ avec une chance sur deux. Si le répondant choisit la loterie, une pièce sera jetée et un gain de 2€ ou de 30€ sera distribué au répondant. Ce type de questions permet de mesurer l'aversion au risque du répondant. Elles sont utilisées pour lui proposer des produits financiers en conformité avec la législation des autorités financières en place. Ces méthodes expérimentales sont aussi déployées dans les « essais randomisés contrôlés » classiques en biologie (utilisés initialement pour tester les médicaments). Elles ont valu le prix Nobel à Abhijit Banerjee, Esther Duflo et Michael Kremer pour leurs travaux sur la pauvreté en Inde ou en Afrique (voir Duflo, 2020). Les expériences restent limitées mais rapproche l'économie des sciences proprement expérimentales, comme la physique ou la biologie. La confrontation des observations expérimentales à la théorie a été fructueuse pour indiquer dans quelle direction il faut étendre le modèle néoclassique. L'expérience Ludovico ne passerait plus à ce jour sous les fourches caudines des comités d'éthique, en économie tout du moins. Elle n'est pas étrangère à *une expérience naturelle* : la grande révolution culturelle chinoise de 1966 à 1976, à cheval sur la sortie d'orange mécanique.

Les modèles de choix, qui se basent sur les notions de seuil ont été reconnus comme outils essentiels pour étudier les données relatives aux choix. Daniel McFadden et James Heckmann reçurent en 2000 le prix Nobel pour leurs travaux sur l'analyse des choix individuels, discrets (McFadden, 2001).<sup>9</sup> Ils se basent sur les expériences de Weber et Fechner<sup>10</sup>, inventeur de la psycho-physique, pour étudier l'association de stimuli physiques à des réponses discrètes (perçues ou non) des sujets (Fechner, 1860). Ainsi, Alex fit face à un choix binaire : accepter ou non le traitement en escomptant les bénéfices nets, comparés à un seuil de tolérance. De manière plus générale, le choix implique la comparaison de différents stimuli (bénéfices nets) à un seuil. La clé est de traduire un stimulus (mesurable) en un nombre binaire : la réponse est codée « 0 » si le stimulus perçu dépasse le seuil et codée « 1 » dans le cas contraire. De même, un signal sonore, au début inaudible, aura de plus en plus de chances d'être entendu au fur et à mesure que son intensité augmente et peut dépasser le seuil de perception. Ce signal à

---

<sup>9</sup> Ces modèles ont trouvé toute leur légitimité en économie une fois montré patte blanche, c'est-à-dire démontré leur compatibilité avec les lois économiques en vigueur (Anderson et al. 1992). Pour rentrer dans l'auberge des économistes, comme pour étudier des tribus isolées du monde, il faut parler leur langage et respecter les codes en vigueur. Avocats et médecins ne protègent pas différemment leurs terrains de chasse.

<sup>10</sup> Sigmund Freud se demandait où était l'âme (ou l'esprit, selon les traductions) dans le modèle de Weber-Fechner ; cette question est restée sans réponses.

une allure croissance, dite *logistique* : les chances de percevoir le signal, très basses à faible intensité, croissent ensuite très fortement pour enfin plafonner.

On retrouve le même schéma dans différentes disciplines. Ainsi les neurones, briques élémentaires de notre cerveau, répondent de manière binaire à des signaux entrant, qui balayent le spectre des nombres. Pour traiter ce type de processus on retrouve tôt ou tard sur la notion de la logistique et de seuil. La logistique est aussi au centre de la transmission des signaux dans les télécommunications, initiés par Claude Shannon. La même la logistique régit les algorithmes d'apprentissage, qui nous aident à gérer notre vie quotidienne.

Tout est question de franchissement d'un seuil et de résistance, au niveau individuel ou au niveau collectif (voir Schelling, 2006 sur les effets boule de neige entraînant la ségrégation raciale). L'entreprise, l'orateur ou le cycliste pour le conducteur, doit franchir un seuil pour capter l'attention. Une fois ce seuil franchi, la conscience sollicitée pourra déclencher une action. Cette résistance, une fois vaincue fera appuyer sur le bouton du « like » ou l'incitera, d'un coup de pouce (la machine s'occupe du reste) à acheter un bien ou souscrire à un service. Une image aidera probablement la lecture. Le seuil à franchir pour capter l'attention peut être vu comme un obstacle que le cheval franchira d'autant plus facilement que l'obstacle sera bas. A nouveau, la logistique décrit les chances de franchissement d'une barrière en fonction de sa hauteur.

## 5. Faire le bien de l'individu malgré lui

Il est l'heure de passer à l'envers du décor, plus insidieux. Il nous raccrochera au modèle stimulus-réponse du programme Ludovico, fou mais non obsolète. Dans la célèbre expérience de Pavlov, quelques instants après le son d'une cloche, un chien reçoit sa nourriture. Après une période d'accoutumance, le chien commence à saliver au son de la cloche, et ce d'autant plus qu'elle sonne fort. Ici, l'expérimentateur n'analyse pas un processus naturel (la perception d'un signal), mais il crée de toute pièce un seuil (un obstacle) et induit le mécanisme de réponse. La relation entre une stimulus physique (le son de la cloche) et la réponse (la salivation du chien) n'est plus un phénomène naturel. L'expérimentateur a maîtrisé le processus d'apprentissage et la séquence stimulus-réponse. (Dans l'exemple du choix d'Alex de la section précédente, le choix est unique et sans apprentissage). Avec Ludovico, la vue du sang et du sexe induit chez Alex des sentiments de nausées. Cet apprentissage s'avère être un échec, car l'expérimentateur n'avait pas envisagé que les circonstances hors de son laboratoire. Le monde réel dépasse souvent celui de l'expérience.

Cette aventure pose plusieurs questions à l'aube du 3<sup>ème</sup> millénaire. Ne rien en penser n'est pas une option viable.

L'éducation des parents et de l'Etat a comme objectif d'encadrer les actions des enfants ou des citoyens dépendants. Cette éducation peut être explicite et concertée, ou se limiter à poser les seuils à ne pas franchir. En induisant les bons réflexes, on forme un bon citoyen. Les ressources de données massives et de l'IA (intelligence artificielle) permettent de prédire l'individu, entend-on dire, mieux qu'il ne peut y arriver lui-même. Mais l'IA comprend peu. Prédire l'individu, mais aussi l'expliquer est un objectif essentiel des sciences économiques et de la gestion, chacun opérant à sa manière. Prédire n'est pas toujours comprendre. Définir un niveau de compréhension souhaitable reste une question largement ouverte à la concertation.

La théorie des actes (Moles et Rohmer, 1966) affirme que tout choix est coûteux, et que par paresse, l'individu préfère éviter cette fatigue en laissant la décision à d'autres, en particulier l'Etat et la société en général. Cette réflexion a été développée indépendamment par Richard Thaler, l'un des apôtres de l'économie comportementale (Thaler, 2017). Selon cet auteur, l'individu agit souvent sans prendre la peine de peser le pour et le contre, sans mettre à jour son intérêt personnel. Comme Daniel Kahneman et Amos Tversky l'ont montré, il agit soit par automatisme, rapidement, mais de manière sous-optimale soit de manière consciente et lentement, mais de manière raisonnée (Kahneman, 2011). Les réseaux sociaux semblent être passés maître dans la manipulation de la pensée rapide.

Thaler a montré que l'individu prend une série de décisions en empruntant le chemin du moindre effort.<sup>11</sup> Il étudie en particulier les nudges ou effet de coude (Thaler, 2018). Chaque année, des millions d'employés aux Etats-Unis doivent déterminer un montant d'épargne pour leur retraite. Ils ont reçu des informations sur l'importance d'épargner pour leurs vieux jours, mais peu d'employés cochaient la case 5% ou 10% du montant de leur salaire dédié à l'épargne. Sans rien cocher, le choix par défaut était le plafond d'épargne légal minimal. Thaler a conseillé le gouvernement américain de prendre comme option par défaut une épargne supérieure au plancher légal. Cette politique miraculeuse ne coûte rien et atteint l'effet recherché (augmenter le montant de l'épargne). De même, l'envoi du chèque des allocations familiales à la mère plutôt qu'au père, augmente les chances que ces allocations

---

<sup>11</sup> La géodésique suit le chemin le plus rapide et donc du plus faible effort sur une surface quelconque. La plateforme Qibla Finder permet de trouver la direction du chemin le plus court vers la Mecque. La solution n'est pas simple, même si cette remarque dépasse un peu la pensée de Richard Thaler.

soient utilisées pour le bien des enfants (nourriture et éducation).<sup>12</sup> Loin de critiquer ces bonnes pratiques (plus d'épargne, de soins prodigués aux enfants et de propreté) on peut questionner le stratagème (certains diraient machiavélique) pour arriver à ses fins : comment mesurer l'économie de la discussion et de la compréhension des politiques mises en place ?

L'IA, qui prétend à juste titre nous aider, exploite des mécanismes naturels, identifiés ou inconnus, mais qui marchent. Dans une version plus dure, elle en induit une réponse conditionnée, à la manière de la cloche et du chien de Pavlov. Le programme Ludovic a cru bon de faire l'impasse sur la compréhension d'une jeunesse qui n'avait rien à perdre et peu de raison d'espérer, pour la contraindre d'entrer dans les rangs, quitte à la récupérer quelque fois sa violence, mise cette fois mise au service de l'Etat. L'action des GAFAM ou des BATX (chinois) et de l'IA est plus subtile. Ces innovations laissent la question de l'action publique ouverte : doit-elle éviter de produire des Alex en amont, éradiquer leurs proliférations ou se contenter de les recycler en aval ? Les Sociétés peuvent faire confiance à l'individu, mais punir durement le non-respect de la loi (y compris par la peine capitale), tandis que d'autres répugnent à la punition et préfèrent agir en amont, ou mettre les incitations nécessaires pour que la loi soit respectée. Les manières de construire ces incitations (dans la Société et les entreprises) a largement été étudié en économie (Laffont et Tirole, 1993).

L'agora académique reste un forum de discussion, pour mieux comprendre les apports et les limites de la science.

## 6. Se laisser faire ou faire ?

La *souveraineté* des consommateurs est un principe économique. Les partisans du laissez-faire estiment que les marchés peuvent prendre en charge les besoins des consommateurs et de la Société. Les opposants n'y croient pas et pensent qu'une régulation au niveau national ou mondial (encore utopique) est nécessaire pour intervenir face à différentes imperfections, tels que le réchauffement climatique et la diminution de la biodiversité.

Dans ce chapitre, nous avons considéré les comportements d'agents dotés de *préférences* et d'aspirations. Les enfants, certaines personnes dépendantes ou les fous ont besoin d'une forme d'accompagnement. Les lois, qui interdisent l'alcool au volant ou la drogue, ou des salaires trop bas, partent du principe que nos Sociétés ont besoin de règles de conduite. On

---

<sup>12</sup> Un dernier exemple sera celui des urinoirs à l'aéroport de Schiphol (Amsterdam). Au fond de l'urinoir une abeille est dessinée et l'on a remarqué que les jets étaient plus ciblés, ce qui, sans calcul, sera qualifié de préférable socialement.

peut penser au périple d'Ulysse, qui demande aux marins de l'attacher au mât pour ne pas succomber aux délices des sirènes et donc de le protéger de lui-même. On peut lire : « notre pire ennemi est nous-même ».

Diverses anomalies par rapport à l'économie néoclassiques ont été mises en évidence par l'économie comportementale. Je pose par ailleurs l'hypothèse que plusieurs films ont exploré des terrains défrichés qui deviennent par après le champ d'étude de l'économie comportementale (j'épargnerai au lecteur une liste étendue des péchés et des vertus).

Certaines personnes sont incapables de respecter leurs engagements, d'anticiper leur vieux jours (ou ceux de leur conjoint), d'utiliser le bon taux d'escompte pour valoriser le futur, d'éviter le regret, ou d'adopter des points de références fiables (cf. travaux de Richard Thaler, 2018). Ils peuvent aussi être victimes de biais de perceptions, comme dans les mouvements de panique, lors des krachs boursiers ou des grandes catastrophes, c'est-à-dire affronter des événements rares. Ces déviations sont transitoires, ou systématiques. Dans ce dernier cas, elles interpellent. Il y a une sagesse des foules, une sorte d'intelligence collective, comme l'avait déjà montré en 1907 Francis Galton, mais elle n'est pas universelle (Surowiecki, 2005). La puissance publique peut agir de manière normative en incitant ou interdisant, pour restreindre l'action de l'individu et l'empêcher quelque fois d'agir selon contre son intérêt. Cette intervention loin d'être anodine se présente pour le « bien » de l'individu. Est-elle justifiée d'autant plus qu'elle n'est pas toujours nécessaire pour le bien de la Société ? Pour dédramatiser la question, prenons un exemple dans le monde animal. Dans une fourmilière, les fourmis se contentent de comportements approximatifs, l'économiste dirait *irrationnels*, mais la fourmilière n'en constitue pas moins une société parfaitement organisée et rationnelle.

Un contrôle qui limite le libre arbitre, la liberté de choix de chacun se fonde sur la différence entre le descriptif (ce que les gens font) et le normatif (ce qu'ils devraient faire). Chacun de nous a des idées sur cette question, mais nous sommes enclins et contraints de déléguer aux politiciens ces arbitrages entre la meilleure manière de réduire le fossé entre le descriptif et le normatif.

La notion de responsabilité joue est essentielle ici. Elle a été étudiée par Amartya Sen, qui se base sur la notion de *capabilité*. Selon cet auteur, un individu doit être libre, avoir l'opportunité de se nourrir, de se déplacer et accès à l'éducation. Ces conditions nécessaires lui permettent de participer à la vie politique. Faut-il agir sur Alex sans agir sur la Société ?

L'incapacité de participer à la décision politique, et la délégation de sa liberté de choix au profit de l'IA risquent d'appeler des solutions de plus en plus insatisfaisantes, intenable et instables. La Nature nous a montré le chemin, bricolant avec brio, testant des stratégies sans cesse et à l'aveugle pendant des centaines de milliers d'années pour nous conduire, sans le savoir, à notre condition actuelle d'Homme. Nous ne disposons plus de ce temps, mais bien de quelques huit milliards de personnes. Il faudra de la patience pour échanger et trouver des accords, en traitant l'infinie diversité génétique, sociale et culturelle, non comme des entraves mais comme une force de proposition et d'innovation illimitées. Ne devenons pas comme Alex, sans reconnaissance, ni interlocuteur, ni comme le ministre, crédule devant le statut de la Science.

### **Remerciements**

J'ai bénéficié de nombreux échanges avec Itzhak Gilboa, HEC / université de Tel Aviv, Elisabeth Moles Rohmer, Conseil de l'Europe, Nicolas Curien, French Academy of Technology et Yann Braquezec de l'IESEG Paris.

## REFERENCES

- Arce, M, Daniel G. and Sandler. Todd Counterterrorism: A game-theoretic analysis. *Journal of conflict resolution* (2005), 183-200.
- Anderson, Simon, de Palma, André et Jean-François Thisse. *A discrete choice theory of product differentiation* (Cambridge, MIT Press, 1992).
- Burgess, Anthony. *A clockwork Orange* Prometheus Hall of Fame Award (London: William Heinemann 1962).
- Becker, Gary S. Crime and punishment: An economic approach. In: *The economic dimensions of crime* (London: Palgrave Macmillan 1968), 13-68.
- Camus, Albert. *La Chute* (Paris : Gallimard en 1956).
- Duflo, Estelle. Field experiments and the practice of policy. *American Economic Review*, 110(7), (2020), 1952-73.
- Eco, Umberto, *La Guerre du faux* (Paris : Grasset, 2008)
- Fechner, Ernst. *Element der Psychophysik* (Leipzig : Breitkopf and Härtel, 1860)
- Gides, André. *Les caves du Vatican* (Paris : Gallimard, 1972)
- Kahneman, Daniel. *Thinking Fast and Slow* (New York: Farrar, Strauss, and Giroux, 2011)
- Kubrick Stanley (1971) *A clockwork Orange* (1971).
- Laffont, Jean-Jacques et Jean Tirole. *A theory of incentives in procurement and regulation*. Cambridge, MIT Press, 1993).
- Libet, Benjamin. *Mind Time: The Temporal Factor in Consciousness* (Harvard: Harvard University Press, 2004).
- Moles, Abraham et Elisabeth Rohmer. *La théorie des actes, vers une écologie des actions* Casterman, Tournai, 1977).
- McFadden, Daniel Economic choices. *American Economic Review*, 91(3), (2001), 351-378.
- Sartres, Jean-Paul. *Huis Clos*. (Paris: Gallimard, 1947).
- Schelling, Thomas. C. *Micromotives and macrobehavior*. (New York, WW Norton & Company, 2006)
- Sen, Amartya. Rational Fools: A critique of the behavioral Foundations of Economic Theory. *Philosophy and Public Affairs*, 6(4), (1977), 317-344.
- Surowiecki, James. *The wisdom of crowds*. (New York: Anchor Books, 2005)
- Thaler, Richard H. Behavioral economics. *Journal of Political Economy*, 125(6), (2017), 1799-1805.
- Thaler, Richard. From cashews to nudges: The evolution of behavioral economics. *American Economic Review*, 108(6), (2018) 1265-87.