

# Det farlige allmediet – dystopi og usikker agens i Nils Leijers *Miniput* (1965)

Ragnild Lome

En maskinstormerisk frykt, en forkjærlighet for dystopiske beretninger, blandet med en genuin nysgjerrighet på menneskets intrikate avhengighet av teknologi, kan spores i hele forfatterskapet til forfatteren og journalisten Nils Leijer; fra hans voldssomme og erotikkladede roman om den gryende bilkulturen i *Bilburen* (1963), satiren over de nye betingelsene i- og makten til reklamebransjen i *Köpsugen* (1963), til den SF-inspirerte *Miniput* (1965).

I sistnevnte roman tar den svenske forfatteren utgangspunkt i en dystopisk grunnfortelling, hvor menneskene er blitt for mange og overbelaster jordklodens ressurser. Mennesket beskrives som et begjærsdrevet vesen som «smutsar ner sin omgivning» (Leijer 1965: 16). For å overleve er menneskeheten nødt til å endre seg på et fundamentalt plan, og en forskningsbase opprettes, som arbeider med flere løsninger på overbefolkningsproblemet. En av løsningene, som romanen har fått navn etter, er å krympe menneskene til miniatyrer, kun 50 cm lange,

for å forhindre at belastningen på jordens ressurser øker. Parallelt med dette igangsettes et storslaget simuleringseksperiment, hvor det man tenker på som menneskelig – kjærlighet og omsorg –, forsøkes forvandles til reproduserbar, og dermed også manipulerbar informasjon, som man kan bruke til å stimulere og manipulere mennesker til å handle mer forsvarlig. *Miniput* kan derfor leses som en roman om den teknologiske *medieringen* av det vi kaller det menneskelige, samtidig som romanen står trygt plassert i en klassisk modernitetskritikk av teknologien. Leijers roman uttrykker et paradoks: Teknologien er samtidig det som fjerner oss fra vår naturlige relasjon til hverandre og grunnlaget for det vi kaller menneskelig.

Det følgende er et forsøk på å kartlegge hvordan medieringen beskrives i romanen, dens relasjon til sin samtid, hvilke konsekvenser som følger av den nye teknologiske situasjonen som romanen fremtenker, og hva slags paradokser som skjuler seg i romanens tenkning om forholdet mellom teknologi og mennesket.

Oppbyggingen av *Miniput* er fragmentarisk. Leseren får et sporadisk innblikk, via rapporter, dagboksnotater og fabuleringer, i arbeidet til forskere og forsøkspersoner i en arbeidsgruppe som skal løse problemet med overbefolkningen på jorden. De to hovedpersonene i romanen, Ernst Hegius og Stefan Hult, er både forskere og forskningsobjekt samtidig.<sup>1</sup> En dag våkner Hegius opp med sterke smerter og oppdager til sin forskrekkelse at han har født et lite vesen ut av ryggraden sin. Idet han innser hva han har skapt, opplever han en ny glede og varme i livet som han ikke har erfart tidligere. Den andre hovedpersonen, Hult, blir forelsket i kollegaen sin, Eva Blom. Slik Hegius' barn gir han en ny måte å se verden på, endrer også forelskelsen Hult, først og fremst gjennom et økt fokus på hans egen kropp, hans materia-

---

<sup>1</sup> Denne «refleksiviteten» i fortellingen kan kanskje knyttes til det N. Katharine Hayles betegner som kybernetikkens «andre bølge» (1960-1980-tallet) i *How We Became Posthuman* (1999), en periode hvor forestillingen om feedbacklooper blir sentrale. Feedbackloopen innebærer en tankefigur som tar med seg observatøren inn i systemet. Noen av de mest epistemologisk sofistikerte teorien i kybernetikken formuleres i denne perioden, ifølge Hayles.

litet: «Uppmärksamheten skärps, musklerna spänns omärkligt i honom, kroppen får resning, stegen sviakt. Andingen är något hastigare nu, ögonen mer vaksamma» (Leijer 1965: 19). For å takle den voldsomme erfaringen forelskelsen er, begynner Hult å sette samlingen av følelser i produksjon, forsøker å omgjøre forelskelsen til *informasjon*, «for att hans kärleksrop ska nå ut». Samlingen har et navn: «multibox». «Och multiboxen heter Förälskelsen.» (Leijer 1965: 38). Via informasjonens standhaftighet forsøkes kjærligheten å omdannes til noe som varer, til noe som er «oberoende» av Hults egne individuelle følelser.<sup>2</sup> Senere i romanen antydes det imidlertid at både forelskelsen til Hult og barnet til Hegius er illusjoner skapt av simulasjoner; av et komplisert samspill mellom medieteknologi og personenes egne sanser: Barnet til Hegius var egentlig bare hans egen hånd, og Eva, som Hult var forelsket i, var egentlig bare en projeksjon i hodet til Stefan.

Simulasjonen er sannsynligvis skapt (leseren er sjelden sikker på noe som helst i romanen) av et «allmedium», som «samlade alla de möjligheter som krävdes för utlevelserna – ett medium som verkade direkt ända in i organismen och kroppsvätskorna» (Leijer 1965: 88). Dette allmediet formidler ikke farer fiktivt og representativt, men påfører spenningene direkte i sinnene til menneskene.

Farorna skulle vara närvarande och de som lät sig drabbas av upplevelserna skulle ta hela konsekvensen av sitt handlande. I skolningen skulle också ingå självsuggererande moment för att förtränga eventuella känslor av överklighet. Kroppsreaktionerna skulle bli möjliga att accelerera, förstöra och grundreaktionerna skulle tjäna som katalysator, för en ökande process. (Leijer 1965: 88)

Romanen handler med andre ord om to mennesker som får oppleve noe universelt menneskelig, nemlig å elske (henholds-

---

<sup>2</sup> Dette overivrige forsøket på å gjøre sine egne følelser til informasjon, minner om den tidlige kybernetikkens utopi og optimisme, både i Europa (Max Bense) og USA (Norbert Wiener), men også positivismens overdrevne tro på rasjonalisering og objektivering: Alt kan omgjøres til informasjon – maskin og menneske er ikke essensielt sett forskjellig.

vis et avkom og en kvinne). *Miniputs* twist er at disse følelsene til menneskene later til å være skapt artifielt.

Gjennom at det er en maskinell komponent som forårsaker menneskenes følelser, frammanes et brudd mellom virkeligheten slik andre opplever den, og verden slik individet ser den. Dette får konsekvenser for romanens form, men også for personens psyke. Når man begynner å tvile på realiteten av sanseintrykkene sine, slutter man å «skrive sin dagbok för allt det tidigare försöker tolka den verklighet som är fel. När dagboken inte längre stämmer, är tankevillorna på väg att upplösas. Allt får nya förklaringar» (Leijer 1965: 90f). Menneskene i romanen er ikke lenger i stand til å stole på sine egne følelser og sanseintrykk – de er overgitt et kaos og føler, elsker og lever på maskinenes nåde. Den kaldt betraktende fortelleren, som noen ganger dukker opp, forsterker dette inntrykket av en menneskelig verden i konflikt med seg selv. Fortelleren later til å sveve omkring i det fiktive universet, noen ganger registreres tankene til enkeltpersonene, andre ganger eksporteres tanker fra den store kollektive hjernen, og dette får romanpersonene til å fremstå uten evne til å gjøre motstand, på tross av at vi får beskrevet at de er frustrerte over situasjonene de er satt i. «Han [Stefan] slet förtvivlat elektroderna av sig. Det var det enda han kunde göra.» (Leijer 1965: 65).

Forvirringen rammer ikke bare personene i romanen. Mot slutten av romanen får også *leseren* flere motstridende forklaringer på hva som er skjedd. Jonas Ingvarsson beskriver i sin avhandling *En besynnerlig gemenskap* (2008), at leseren av *Miniput* «tvingas acceptera en multipel berättarstruktur präglad av arbiträr logik» (Ingvarsson 2008: 231) – som lesere settes vi ikke i stand til å la falle noen mer velbegrunnede dommer enn personene selv. At Eva tilsynelatende kun finnes som en projeksjon, og at Hegius samtidig både er en og to personer, gjør jobben med å rekonstruere handlingen ekstra vanskelig for leseren. Er det overhodet noe som har hendt? I likhet med Hult og Hegius, som er overlatt til medieteknologiene i sin romanvirkelighet, er også leseren overlatt til simulasjonene: til boken og språket den inneholder.

Et eksperiment med en automatiseringsmaskin, som forskerne utfører i bokens midtre del, blir stående som et ypperlig eksempel på hvordan teknologien skaper forvirring om personens egen evne til å handle: Forskerne på forskningsbasen vil teste hvor godt mennesket er i stand til å tilpasse seg sin nye teknologiske virkelighet. De låser inn to personer i hver sin celle i simulatoren, hvor et robotsystem er programmert til å utføre alle gjøremålene for dem (til og med å gå på do). Menneskene skal blott overvåke handlingene som utføres. Den ene personen har vært med å bygge simulatoren, og er dermed kjent med systemet som en helhet. Den andre er ikke teknisk kyndig.

Den tekniskt insatte hade klarat sina dygn i simulatoren bra med undantag av att han gett uttryck för en viss tristess när mönstren upprepats. Den tekniskt okunnige hade efter endast en mycket kort tid i simulatoren kommit i psykisk obalans och nått ett stresstillstånd. Han hade totalt fallit ur sin roll som kontrollör av de olika funktionerna enbart efter ett par misslyckanden. Slutligen hade han helt underkastat sig den slumpautomatik som inträdde när den manuelle påverkan uteblev. [...] Mannen hade snabbt brutits ner av de krafter som spelade bakom manöverorganen. När försöket för hans del måste avbrytas hade han redan nått ett halvt sjukdomslikande tillstånd (Leijer 1965: 45).

Resultatet av eksperimentet blir som forventet: Den teknisk kyndige kjeder seg, mens den som ikke forstår hvordan maskinen fungerer, får panikk og angst.<sup>3</sup> Mannen som ble syk og/eller gal opplever virkeligheten som uforutsigbar, fordi han ikke finner en logikk i det som skjer – maskinene blir til agenter med egen vilje og egen handlekraft, som et monster mennesket er nødt til å underkaste seg. Logikken, fornuften og rasjonaliteten

3 «En medieteoretisk kompetanse», kaller Wolfgang Ernst evnen til å kunne se bilder i koden og å høre informasjon i støy – en kompetanse som blir viktigere jo mer intrikat og komplisert teknologien i informasjonsalderen blir. Ernst eksemplifiserer denne kompetansen med evnen hovedpersonen Neo har i filmen *Matrix* (1999): Neo, helten i filmen, evner i klare øyeblikk og se gjennom den «hallusinogene virkningen» til koden, men klarer ikke å stabilisere blikket, koden flakker hele tiden fram og tilbake mellom bilde og kode: «Ich sehe gar keinen Code mehr. Ich sehen nur noch Blonde, Rote, Brünette» (Ernst 2005/2006).

i denne nye tekniske verden, er forbeholdt den som har bygget maskinene, mens galskapen og avmakten blir distribuert ut til de menige.

N. Kathrine Hayles har hevdet at det skjer en «tektonisk endring» med språket i informasjonsalderen: Det oppstår en ny, mer usikker relasjon mellom tegnet og det det betegner (*How We Became Posthuman*, 1999). Tegnet går fra å være flytende til å bli «flickering».<sup>4</sup> Med begrepet «flickering» forsøker Hayles å sette ord på opplevelsen av at språket har sin egen agens; det er innkodet et grunnleggende usikkerhetsmoment i produksjonen av virkeligheten. En «flickering signifier» er «characterized by their tendency toward unexpected metamorphoses, attenuations, and dispersions» skriver Hayles (Hayles 2015).

For å beskrive fenomenet nærmere sammenligner Hayles datamaskinen med skrivemaskinen.

Typewriter keys are directly proportionate to the script they produce. One keystroke yields one letter, and striking the key harder produces a darker letter. The system lends itself to a model of signification that links signifier to signified in direct correspondence, for there is a one-to-one relation between the key and the letter it produces. By contrast, the connection between computer keys and text manipulation is nonproportional and electronic. Display brightness is unrelated to keystroke pressure, and striking a single key can effect massive changes in the entire text. Interacting with electronic images rather than a materially resistant text, I absorb through my fing-

---

4 Hayles beskriver termen «flickering signifier» (ujevn, midlertidig) som en konsekvens av å ta den franske tenkeren Jacques Lacans språkforståelse et skritt videre. Lacan forstår tegn som «flytende», hevder Hayles, og mener med adjektivet å peke på at forholdet mellom tegn og mening aldri er én-til-én. I setningen «altså, det kan jo være sant at...», aner ikke tilhøreren hva det er taleren refererer til før setningen er avsluttet. Ordene ligger så å si og flyter over betydningen. Denne usikkerheten i språket mener Hayles har blitt forsterket i informasjonsalderen. Tegnet er ikke lenger bare flytende; det flakker, og hun foreslår dermed at vi skifter språklig bilde for bedre å forstå språkets måte å fungere på i informasjonsalderen. «Flytende» er en metafor hentet fra materialer på jorden (vann flyter) mens «flakkende» er en metafor hentet fra lysvokabularet. Hayles' innføring av begrepet kan derfor parallellføres med en bevegelse fra den tradisjonelle naturvitenskapen over til den moderne fysikken. (Jeg tenker på Paul Virilo, for eksempel essaysamlingen *Desert Screens: War at the Speed of Light* (2005).)

ers as well as my mind a model of signification in which no simple one-to-one correspondence exists between signifier and signified. I know kinesthetically as well as conceptually that the text can be manipulated in ways that would be impossible if it existed as a material object rather than a visual display. (Hayles 2015)

Hayles bruker den moderne datamaskinen, med et visuelt grensesnitt, som eksempel på den nye relasjonen mellom tegn og betegnede (flickering). Skrivemaskinen, hvor man nærmest taster ned bokstaven direkte på papiret, står som et eksempelet på språkets relasjon til sin referent *før* informasjonsalderen. Med informasjonsalderen, skriver Hayles, opphører tegnet å være et materielt objekt og blir til en flakkende tegn på en skjerm, noe som gjør tegnet utbyttbart og midlertidig, et signal som lett kan fjernes og byttes ut. Disse erfaringene med teknologien, skriver Hayles i artikkelen «Traumas of code» (2006), gjør oss oppmerksomme på at intensjoner og motivasjoner vi uttrykker ikke bare kommer fra oss selv. «Just as the unconscious surfaces through significant puns, slips, and metonymic splices, so the underlying code surfaces of those moments when the program makes decisions we have not consciously initiated» (Hayles 2006: 136).

Datamaskinteknologien på 1960-tallet, da *Miniput* ble skrevet, inkluderer riktignok ikke et visuelt display, men snarere et skrivemaskindisplay; selv om man innenfor militæret lenge hadde brukt såkalte katoderør (cathode ray tubes) for å beregne ballistikk, er grensesnittet for datamaskinen helt opp til slutten av 1970-tallet skrivemaskinen. Likevel, den praktiske erfaringen med datamaskinen på 1960 og 1970-tallet, kan sies å invitere til lignende refleksjoner rundt tegnets nye usikre tilstand. Når man skriver på skrivemaskin som er koblet til en datamaskin, er man ikke alene om å produsere tekst, datamaskinen produserer også.<sup>5</sup>

Denne usikkerheten både hva angår hvem som handler og

---

<sup>5</sup> Det er selvfølgelig ikke noe mystisk med maskinens tekstproduksjon: Koden er et formelt språk, ikke levende og programmereren vet akkurat hva som går inn og hva som går ut. Men det er de færreste som kan rekonstruere kompleks kode – dette var vanskelig selv på 1960-tallet.

virkelighetens bestandighet kan spores i *Miniput* – og særlig i eksempelet om testsituasjonen med automatiseringsmaskinen. For de rasjonelle, som vet hvordan teknologien fungerer, har teknologien en ganske forutsigbar, kjedelig og repetitiv gang, mens for ukyndige (som det blir flere og flere av i takt med at teknologien blir mer kompleks og mer utbredt), oppleves teknologien som om den har en egenagens, som om den selv var i stand til å produsere representasjoner av verden, og med det også manipulere menneskenes opplevelse av hva som er virkelig. Vi forsøker å forstå og tolke handlinger, og når handlingsmønster eller en logikk ikke er mulig å stadfeste, opphører vi å skrive i dagbøkene våre (jf. tidligere nevnt sitat), fordi vi ikke lenger kan konstruere en forbindelse mellom tolkning og handling.

Den språklige usikkerheten får ifølge Hayles ikke bare konsekvenser for beskrivelsen av virkeligheten, men også for forestillingen om subjektivitet (Hayles 1999: xiii). Hayles refererer til den engelske matematikeren Alan Turing og hans kjente Turing-test – en test som via outputet av en maskin skal avgjøre om den som skriver på maskinen er et menneske eller en maskin. Turing-testen, hevder Hayles, er ypperlig til å beskrive hva slags påvirkninger denne tektoniske endringen i språket har å si for subjektiviteten.

What the Turing test «proves» is that the overlay between the enacted and the represented bodies is no longer a natural inevitability but a contingent production, mediated by a technology that has become so entwined with the production of identity that it can no longer meaningfully be separated from the human subject (Hayles 1999: xiii).

Turing-testen gjør det tydelig hvordan taleren skapes «through the verbal and semiotic markers constituting it» (Hayles 1999: xiii), og testen kan derfor brukes som et eksempel på hvordan subjektet produseres i informasjonsalderen: viljen, begjæret og sanseapparatet til mennesket blir splittet opp, fordelt og distri-



buert i et kognitivt system «in which represented bodies are joined with enacted bodies through mutating and flexible machine interfaces». Testen viser med andre ord at det er en gjensidig avhengighet mellom hva vi kan forestille oss, vår identitet, og hva slags representasjonsteknologier vi har til rådighet.

Selv om Hayles særlig interesserer seg for hvordan nye teknologier i informasjonsalderen påvirker relasjonen til virkeligheten, er ikke tegnenes ustabilitet noe som oppstår på 1900-tallet. Informasjonsalderen radikaliserer og omvandler blott en usikkerhet, knyttet både til tegnet og til det handlende mennesket, som alltid har vært der – og alltid vil være der, uavhengig av hvor sofistikerte medier vi skaper. *Miniput* arbeider med en lignende grunnidé om at det finnes et gjensidig avhengighetsforhold mellom registreringene av følelser (teknologien) og følelsene menneskene er i stand til å ha (kroppen), og at denne nye teknologien ikke lenger har et transparent forhold til virkeligheten den skal beskrive. Dette er tydelig i suspenderingen av hva som «egentlig» er skjedd i romanen – alt er opp til mediene, og mennesket har ikke noe innebygd forsvarsapparat mot den nye teknologien. Vi er overgitt representasjonsteknologiene vi utsettes for.

Samtidig stilles det handlende og tenkende enkeltmenneske hos Leijer i en kontrast til den repetitive og usikre medievirkeligheten – i hvert fall enn så lenge det fortsatt er mulig å skille de to. Romanen tar nemlig ikke skrittet så langt som Hayles, og ser på denne usikkerheten til tegnet som en radikalisering av en usikkerhet som alltid har heftet ved det (og dermed karakteriserer mennesket, ikke utsletter det), men anser den snarere som et symptom på en radikal ny teknologisk situasjon. Med andre ord: Det faktum at medieteknologien betinger vår subjektivitet og vår forståelse av virkeligheten, stadfestes ikke som et utgangspunkt (et argument som tenkere som Hayles framfører), men som et nederlag.

Romanen uttrykker i stedet en naiv tro på en menneskelig urtilstand, som gjør at *Miniput* naturlig nok ender som en syndefallsmyte. Dette skillet mellom naturmennesket og teknologimennesket er tydelig flere steder i boken, for eksempel når

forskerne diskuterer hva de skal kalle forskningsprosjektet de er i gang med. Først ville de kalle den «Operation Pygmé», men de ombestemte seg da navnet ga feil assosiasjoner: Formålet var jo å tilpasse menneskene maskinkulturen, ikke naturen. På romanens aller siste side blir motsetningen tegnet opp med store bokstaver: I noe som ligner et kollektiv selvmord vandrer menneskene hånd i hånd, kledd i hvitt, inn mot naturen, «tills den sista ansträngningen sände dem till marken och rosor av blod slog ut över deras bröst» (Leijer 1965: 91). Nettopp fordi mennesket ikke har noen skanser til å beskytte seg mot teknologien med, går de under.

Den franske filosofen Gilbert Simondon tegner opp en lignende samtidsanalyse som Hayles i sitt verk *Du mode d'existence des objets techniques* (1958)<sup>6</sup>: Menneskene i informasjonsalderen har mistet enhver adekvat forbindelse til virkeligheten, ikke først og fremst på grunn av at nye teknologier har tilkommet (en årsakskjede Hayles antyder), men fordi eldre, tidligere dominerende teknikker ikke lenger har autoritet. Den stabile forbindelsen til virkeligheten har i århundrer vært sikret av *håndverket* – den materielle bearbeidingen av naturen –, og denne har stabilisert naturen som en formbar størrelse (via bruk av verktøy), og dermed også fastholdt forestillingen om mennesket som et autonomt individ, hevder Simondon. Når den manuelle relasjonen til verden ikke lenger er selvfølgelig, men i stedet utgjøres av maskiner som er i stand til å skape og produsere selv, må følgelig også forholdet til naturen forhandles på nytt. Å gjentænke dette forholdet kan fremstå angstfylt og vanskelig, innrømmer Simondon, men det fører ikke med seg noe negativt, snarere bidrar det til et framskritt, både kulturelt og politisk. Det tvingers oss nemlig til å skape nye fortellinger om forholdet mellom verden og menneskene; menneskedyret er ikke den eneste aktø-

---

<sup>6</sup> Det er en viktig forskjell på perspektivene til Hayles og Simondon, som vi ikke har plass til å redegjøre for her, men som man bør ha i bakhodet. Mens Hayles er opptatt av språket, og dermed de nye representasjonsteknologien som årsak til en endring i mentaliteten, baserer Simondon sin analyse på en endring i den praktiske omgangen med verden, og er følgelig mer opptatt av industriell- og automatiseringsteknologi.

ren, men snarere organistører og navigatører i et kompleks og mangefasettert miljø med flere agenter. I en verden hvor vi opererer på naturen via programmerbare maskiner, spekulerer Simondon, kan vi kanskje reforhandle avdankede myter, stereotyper og dikotomier om menneskets instrumentelle relasjon til verden.

Gir Miniput oss den nye fortellingen om mennesket i informasjonsalderen, som Simondon etterspør? Nei. Den dystopiske tonen i Miniput later ikke til å være en særlig fruktbar jord å etablere nye fortellinger om mennesket i, men romanen synliggjør med sitt paradoksale syn på teknologi behovet for dem. Teknologien er i stand til å gli sømløst inn i en symbiose med mennesket, men presenteres samtidig som selve motsetningen til det menneskelige. Hele romanen, ja, man kan kanskje si hele forfatterskapet til Nils Leijer later til å velte rundt i et paradoks om teknologiens samtidig grunnleggende og ødeleggende effekt på hva vi kaller mennesket. Leijers fortelling tar utgangspunkt i et moderne syn på mennesket: et menneske som føler seg hjemme i verden og opplever angst og frykt når det oppstår forvirring om hvem – eller hva – som handler. Den psykiske ustabiliteten personene i Miniput opplever forårsakes av at menneskene krever gjennomsiktighet og forståelighet, men ikke får entydige og forståelige signaler tilbake fra verden. Følger vi Simondon og Hayles er dette naive kravet om gjennomsiktighet en tankefeil: Mennesket er ikke herre over verden, men deltaker i den, sammen med en hel del andre aktører.

## Litteratur

Wolfgang Ernst. «Der kalte Blick. Medien als Subjekt und Objekt von Kulturwissenschaft, 2002/2003». Forelesningsrekke. Utgitt og omskrevet årsskiftet 2005/2006. Nedlastet 3. januar, 2016. URL: <https://www.medienwissenschaft.hu-berlin.de/de/medienwissenschaft/medientheorien/skripte/skripte#kalter-sinn>

N. Kathrine Hayles, 1999. *How We Became Posthuman*. Chicago Uni-

- versity Press.
- N. Katherine Hayles, 2006. «Traumas of code». *Critical Inquiry*, Vol. 33, s. 136-157.
- N. Kathrine Hayles. 2015. «Virtual Bodies and Flickering Signifiers». Nedlastet 4. september 2015. URL: <http://www.english.ucla.edu/faculty/hayles/Flick.html>
- Jonas Ingvarsson, 2003. *En besynnerlig gemenskap. Teknologins gestalter i svensk prosa 1965-70*. Daidalos.
- Nils Leijer, 1965. *Miniput*. Norstedts.
- Nils Leijer, 1963. *Köpsugen*. Norstedts.
- Nils Leijer, 1963. *Bilburen*. Norstedts.
- Gilbert Simondon, 1958. *Du mode d'existence des objets techniques*. Editions Aubier.