

# LBRIS

PROIECT CO-FINANȚAT DE:



Proiect editorial co-finanțat de  
Administrația Fondului Cultural Național

Proiectul nu reprezintă în mod necesar poziția Administrației Fondului Cultural Național. AFCN nu este responsabilă de conținutul proiectului sau de modul în care rezultatele proiectului pot fi folosite. Acestea sunt în întregime responsabilitatea beneficiarului finanțării.

We know  
books

CATHERINE MALABOU

## Ce să facem cu creierul nostru?

Traducere și postfață:  
**Laura Marin**



## Cuprins

Prefață la ediția a doua .....	5
Introducere	
Plasticitate și flexibilitate: Pentru o conștiință a creierului .....	27
<b>I. CÂMPURILE DE ACȚIUNE ALE PLASTICITĂȚII .....</b>	<b>45</b>
A. ÎNTRE DETERMINARE ȘI LIBERTATE .....	47
B. DESPRE CELE „TREI” PLASTICITĂȚI .....	50
1) Plasticitatea de dezvoltare:	
Formarea conexiunilor neuronale .....	51
2) Plasticitatea de modulare: Creierul și istoria lui .....	56
3) Plasticitatea reparatoare: Creierul și regenerarea lui .....	61
C. SUNTEM LIBERI SĂ FIM PERFORMANȚI? .....	67
<b>II. CRIZA PUTERII CENTRALE .....</b>	<b>71</b>
A. SFÂRȘITUL „CREIERULUI-MAȘINĂ” .....	74
1) Centrala telefonică și calculatorul .....	74
2) Adecvarea creierului și a lumii .....	81
B. OMUL NEURONAL ȘI SPIRITUL CAPITALISMULUI .....	84
1) Rețele .....	86
2) Delocalizarea .....	89
3) Adaptabilitatea .....	91
C. „DEZAFILIEREA” SOCIALĂ ȘI DEPRESIA NERVOASĂ:	
NOILE FORME DE EXCLUDERE .....	92

III. „VOI SUNTEȚI SINAPSELE” .....	103
A. „SINELE SINAPTIC” SAU „PROTO-SINELE” .....	107
B. „LOST IN TRANSLATION”: DE LA NEURONAL LA MENTAL .....	114
C. O ALTĂ PLASTICITATE .....	122
1) Apariția și distrugerea formei .....	125
2) Viața și explozia: Homeostazie și autogenerare .....	127
3) Reziliența rațională .....	132
Concluzie: Spre un altermondialism biologic .....	135
Postfață (LAURA MARIN) .....	141

Colecția  
ANGELUS NOVUS

AU APĂRUT:

- Jacob Taubes – *Escatologia occidentală*
- Alain Badiou – *Sfântul Pavel. Întemeierea universalismului*
- Giorgio Agamben – *Țimpul care rămâne. Un comentariu al Epistolei către romani*
- Jacob Taubes – *Teologia după revoluția copernicană*
- Karl Löwith – *Istorie și mântuire. Implicațiile teologice ale filosofiei istoriei*
- Giorgio Agamben – *Profanări*
- Paul Veyne – *Când lumea noastră a devenit creștină (312-324)*
- Hans Blumenberg – *Lizibilitatea lumii*
- Giorgio Agamben – *Sacramentul limbajului. Archeologia jurământului (Homo sacer II, 3)*
- Michael Walzer – *Exod și revoluție*
- Jacob Taubes – *Teologia politică a lui Pavel*
- Antonio Negri – *Munca lui Iov. Faimosul text biblic ca parabolă a muncii umane*
- Jan Assmann – *Monoteismul și limbajul violenței*
- Emanuele Coccia – *Viața sensibilă*
- Alexandre Kojève – *Noțiunea de Autoritate*
- Antonio Negri – *Constituția timpului. Prolegomene. Orologii ale capitalului și eliberare comunistă*
- Jonathan Israel – *O revoluție a minții. Iluminismul radical și originile intelectuale ale democrației moderne*
- Reinhart Koselleck – *Critică și criză. Un studiu despre patogeneza lumii burgheze*

## Introducere

### Plasticitate și flexibilitate: Pentru o conștiință a creierului

**C**REIERUL este o operă, dar noi nu o știm. Subiectul ei suntem noi – autorul și tema în același timp –, dar noi nu o știm. „Oamenii își fac propria istorie, însă nu știu că ei o fac”, spune Marx, care caută să trezească astfel o conștiință a istoricității. Într-un fel, cuvintele acestea se aplică întocmai situației și contextului nostru: „Oamenii își fac propriul creier, însă nu știu că ei îl fac”. Deturnarea acestei minunate fraze în avantajul analizei nu e deloc o acrobație retorică sau o simplă analogie formală. Din contră, se creează astfel o legătură sigură între noțiunile de *creier* și de *istorie*, considerate totuși foarte multă vreme ca fiind antitetice.

E vorba de o legătură structurală și profundă care definește într-un fel sau altul *identitatea*. Creierul nu doar că *are* o istorie, care de altfel nu se distinge de cea a constituirii lui ca obiect al științei. Creierul *este* o istorie. Astăzi putem într-adevăr vorbi de o *istoricitate constitutivă a creierului*, iar cartea de față tocmai *conștiința* acesteia vrea s-o trezească. Ne-am putea întreba dacă creierul și conștiința sunt unul și același

lucru, dar mai bine să lăsăm deoparte această discuție veche și dezamăgitoare. Mult mai important acum ar fi să definim această stranie entitate critică, *filosofică*, *științifică* și *politică* în același timp, care s-ar putea numi *conștiința creierului*. Întrebarea „ce să facem cu creierul nostru?” ne invită tocmai la constituirea acestui gen nou, aflat la îndemâna tuturor.

Încă n-am reușit să asimilăm rezultatele descoperirilor care au revoluționat domeniul neuroștiințelor (adică totalitatea disciplinelor ce au ca obiect de studiu anatomia, fiziologia și modul de funcționare ale sistemului nervos central<sup>1</sup>) de cincizeci de ani încoace și care infirmă tot mai mult, de la o zi la alta, reprezentările eronate și inexplicabil de persistente pe care le avem despre creierul nostru. În 1979, în prefața la cartea *Omul neuronal*, Jean-Pierre Changeux afirmă deja că în câmpul neuroștiințelor cunoștințele acumulate se bucură de „o expansiune a cărei importanță nu se compară decât cu cea a fizicii de la începutul acestui secol ori cu cea a biologiei moleculare din jurul anilor '50. Amploarea consecințelor descoperirii sinapsei și a funcțiilor ei amintește de cea a atomului sau a acidului dezoxibonucleic. O lume nouă apare acum, iar momentul pare potrivit pentru a deschide acest câmp al cunoașterii, altminteri rezervat specialiștilor, unui public mai larg, căruia să i se împărtășească, pe cât posibil, entuziasmul cercetătorilor din acest domeniu”<sup>2</sup>. Însă aceas-

<sup>1</sup> Termenul de „neuroștiințe” a început să fie folosit din anii '70. El grupează neurobiologia, neurofiziologia, neurochimia, neuropatologia, neuropsihiatria, neuroendocrinologia etc.

<sup>2</sup> Jean-Pierre Changeux, *L'homme neuronal*, Paris, Arthème-Fayard, 1983, reed. Hachette-Littératures, prefață, p. 7-8.

tă comunicare, această deschidere către marele public, această împărtășire a entuziasmului nu s-au întâmplat nici până acum. Constarea rămâne aceeași și după mai bine de douăzeci de ani: „Cu câteva mici excepții, impulsul asupra creierului este unul total”<sup>3</sup>. Chiar dacă lucrurile s-au mai schimbat între timp și neuroștiințele au ajuns discipline de avangardă, chiar dacă imagistica medicală a făcut progrese importante și „științele cognitive” au căpătat de-acum statut de discipline în adevăratul sens al cuvântului<sup>4</sup>, chiar dacă în presa generală apar tot mai multe articole despre sistemul nervos central (SNC), omul neuronal tot nu are o conștiință.

Rămânem astfel străini nouă înșine, rămânem în pragul acestei „lumi noi” despre care nu avem habar, deși ea reprezintă tocmai intimitatea noastră. „Noi” nu avem habar despre „noi”, despre ce este înăuntrul acestui „noi”. Desigur, am auzit vorbindu-se de neuroni, de sinapse, de conexiuni, de rețele, de diferite tipuri de memorie. Toată lumea a auzit de existența patologiilor neurodegenerative cum sunt bolile Alzheimer sau Parkinson. Mulți dintre noi au văzut în spitale plăcuța care indică serviciul de

<sup>3</sup> *Ibidem*.

<sup>4</sup> „Științele cognitive formează un vast continent de cercetare, care vizează mai multe discipline: psihologia cognitivă, inteligența artificială, neuroștiințele, lingvistica și filosofia minții. Azi se vorbește până și de «antropologie cognitivă» și de «sociologie cognitivă». [...] Domeniile pe care le acoperă (percepție, memorie, învățare, conștiință, raționare etc.) sunt studiate la mai multe niveluri, de la bazele biologice (fiziologia celulelor, anatomia creierului...) până la analiza «stărilor mentale interne» (reprezentări, imagini mentale, strategii de rezolvare a problemelor).” Jean-François Dortier (coord.), *La cerveau et la pensée: La révolution des sciences cognitives*, Paris, Sciences Humaines Éditions, 1999, p. 4.

neuroimagistică funcțională. Unii dintre noi știu că azi, grație noilor tehnici de IRM sau TEP<sup>5</sup>, este posibil să observăm creierul *in vivo*, în timp real. Constatăm cu toții că psihanaliza este în defensivă, auzim cu toții discursuri care susțin, pe drept sau pe nedrept, că singurul tratament eficient împotriva depresiei nervoase este de natură chimică. Cunoaștem toți inhibitorii IMAO sau ISRS<sup>6</sup>, suntem oarecum familiarizați cu cuvinte precum „serotonină”, „noradrenalină”, „neurotransmițător”, cunoaștem originea neuronală a dependenței de tutun sau de droguri. Știm că o grefă de mâini e de acum posibilă, creierul putând să refacă o schemă corporală pornind de la membre străine. Am auzit de capacitatea pe care o are sistemul nervos de a repara, fie și parțial, o parte din leziunile de care suferă. Cuvântul „reziliență” ne este și el cunoscut.<sup>7</sup>

Problema e că nu vedem ce anume leagă toate aceste fenomene, toate aceste nume, toate aceste situații, intenționat enumerate mai sus în dezordine, și care, în aparență, nu au nimic în comun. Ei bine, această legătură chiar există, iar ea ține de activitatea creierului, de felul în care se dezvoltă el, de felul în care funcționează el, de felul în care *face* el lucrurile; de semnificația lui de

<sup>5</sup> „Imagistică prin rezonanță magnetică”, „tomografie prin emisie de pozi-troni”. A se vedea, în acest sens, *Annales d'histoire et de philosophie du vivant*, vol. 3: „Le cerveau et les images”, Paris, Institut d'édition Sanofi-Synthélabo, 2000.

<sup>6</sup> „Inhibitori de monoaminoxidază” și „inhibitori selectivi ai recaptării serotoninice”: Prozac, Paxil, Luvox, Celaxa...

<sup>7</sup> Noțiunea aceasta este foarte des folosită de Boris Cyrulnik (a se vedea ultimul capitol al acestei cărți).

operă (a noastră), de istorie (a noastră), de parcurs unic (al nostru).

Această operă proprie creierului, care implică experiența și istoria individuale, are un nume: *plasticitate*. Ceea ce am numit istoricitatea constitutivă a creierului nu este în fond altceva decât plasticitatea lui. Plasticitatea SNC, plasticitatea nervoasă, plasticitatea neuronală, plasticitatea sinapselor: întâlnim acest cuvânt în toate departamentele de neurologie din facultățile de medicină sau din spitalele universitare, precum și în titulaturile laboratoarelor de cercetare din domeniul neuroștiințelor.<sup>8</sup> Sare în ochi, în tot felul de contexte, atunci când consultăm rubrica „creier” în cataloagele bibliotecilor. De unul singur, constituie chiar titlul unei rubrici speciale în revistele științifice.<sup>9</sup> Frecvența și omniprezența acestui cuvânt nu sunt deloc contingente. Într-adevăr, *plasticitatea este conceptul federator al neuroștiințelor*. Ea constituie în zilele noastre centrul lor de interes comun, motivul dominant, schema operatorie privilegiată, deoarece ne permite să

<sup>8</sup> Iată câteva exemple din sutele de pagini web consacrate plasticității care confirmă acest lucru: „Plasticitate nervoasă” ([www.chu.rouen.fr](http://www.chu.rouen.fr)); Institutul Pasteur: Curs de dezvoltarea și plasticitatea sistemului nervos ([www.pasteur.fr](http://www.pasteur.fr)); Echipa CNRS: „Integrare și plasticitate sinaptică în cortexul vizual” ([unic.cnrs-gif.fr](http://unic.cnrs-gif.fr)); „Atelier despre plasticitatea cerebrală și modelarea matematică” ([crm-montreal.ca](http://crm-montreal.ca)); „Dezvoltare și plasticitate a sistemului nervos” ([sign7.jussieu.fr](http://sign7.jussieu.fr)); „Dezvoltare și plasticitate a SNC”, licență în științe cognitive, Universitatea Aix-Marseille ([sciences-cognitives.org](http://sciences-cognitives.org)); „Plasticitatea și reglarea neurogenezei în creier” ([incf.cnrs-mrs.fr](http://incf.cnrs-mrs.fr)); „Grup plasticitate postlezională”, Facultatea de știință și tehnică Saint-Jérôme ([irme.org](http://irme.org)).

<sup>9</sup> Este mai ales cazul revistei *La Recherche*.

gândim și să descriem creierul ca pe o *dinamică*, o *organizare* și o *structură* inedite, și toate acestea în același timp.<sup>10</sup>

Creierul nostru este plastic, dar noi nu o știm. Ignorăm cu totul această dinamică, acest mod de organizare, această structură. Continuăm să credem în „«rigiditatea» unui encefal determinat întru totul genetic”<sup>11</sup> și din acest motiv nu avem de ce să ne întrebăm *ce face?* Până și de cuvântul creier ne e frică. Nu înțelegem nimic din toate aceste fenomene, din toate aceste pliuri, arii, straturi, localizări, din tot acest jargon despre care credem că descrie o serie de entități fixe, programate genetic, bineînțeles, lipsite de suplețe, de capacitatea de a improviză; nu înțelegem nimic din toată această organizare ce a dat naștere la atâtea metafore îngrijorătoare cu privire la comandă sau la guvernare: creierul e un controlor care transmite ordine de sus în jos, e o centrală telefonică, e un calculator... E important să disociem toată această indiferență cibernetică de conștiință<sup>12</sup>, singurul indiciu de viață și de libertate, credem noi, în acest domeniu al nevoii organice inflexibile, în cadrul căreia mișcarea sau avântul par să se reducă la reflex.

<sup>10</sup> Ne vom referi aici la următoarele volume: Pierre Ansermet și François Magistretti, *À chacun son cerveau: Plasticité neuronale et inconscient*, Paris, Odile Jacob, 2004; Jeffrey M. Schwartz, *The Mind and the Brain: Neuroplasticity and the Power of Mental Force*, New York, Hapers-Collins, 2002; Norman Doidge, *The Brain that Changes Itself*, Londra, Penguin Books, 2007.

<sup>11</sup> Jean-Pierre Changeux, *L'homme neuronal*, p. 337.

<sup>12</sup> „Cibernetică” vine din grecescul *kubernan*, a governa. Cibernetică este știința constituită de ansamblul teoriilor referitoare la control, la reglarea și la comunicarea în ființa vie și în mașină.

Și totuși *plasticitatea contrazice în mod direct rigiditatea*. E antonimul ei perfect. De obicei, ea desemnează tocmai suplețea, capacitatea de adaptare, aptitudinea de a evolua. De fapt, etimologic vorbind, cuvântul „plasticitate” vine de la grecesul *plassein*, a modela, și are două sensuri fundamentale: desemnează în același timp capacitatea de a *primi formă* (de exemplu, argila, lutul sunt materii numite „plastice”), dar și capacitatea de a *da formă* (ca în artele plastice sau în chirurgia plastică). A vorbi despre plasticitatea creierului înseamnă deci a considera creierul drept o *instanță care se poate modifica, se poate „forma” și poate da formă în același timp*. Or, plasticitatea cerebrală operează, după cum vom vedea, la trei niveluri: 1) modelarea conexiunilor neuronale (plasticitate de dezvoltare la embrion și la copil); 2) modificarea conexiunilor neuronale (plasticitate de modulare a efectului sinaptic pe toată durata vieții); 3) capacitatea de reparare (plasticitate post-lezională): „Plasticitatea sistemului nervos este proprietatea acestuia de a-și modifica structura sau modul de funcționare ca urmare a dezvoltării, a experienței ori a rănirii”<sup>13</sup>.

Însă trebuie remarcat de asemenea că plasticitatea desemnează și capacitatea de a distruge forma pe care o poate primi sau crea. Să nu uităm că „plasticul”, din care provin „*plastiquage*” (detonare cu plastic) și „*plastiquer*” (a detona cu plastic), este o substanță explozivă pe bază de nitroglicerină și nitroceluloză, care produce detonări

<sup>13</sup> „Le cerveau, un inconnu”, în Richard L. Gregory (coord.), *Dictionnaire encyclopédique (The Oxford Companion to the Mind)*, trad. fr. Jean Doubouvetzky, Paris, Laffont, 1993. Articolul „Plasticité du système nerveux central”, p. 1044-1051, p. 1044.