

A. Parcurs conceptual și metodologic al cercetărilor

(1) Genetica celulelor somatice – de la celule până la regenerarea in vitro

- biochimia și genetica aminoacizilor și metabolismul azotului
- totipotența și organizarea nucleară a celulelor vegetale
- cultura de celule haploide pentru a genera linii mutante și regenerarea lor.

(2) Dezvoltarea și evoluția florilor

- sisteme de reproducere și cromozomi sexuali (evoluție în sens invers)
- morfogeneza florală, dimorfism sexual și evoluție
- transfer de gene și clonare

(3) Plantele cu flori ca matrice și motor al sistemelor alimentare complexe

- controlul biomasei și timpul de înflorire
- agricultura ca sistem integrat sol-apă-biomasă

(4) Resurse globale și bunuri comune

- resursele ca matrice și motor al istoriei
- resurse conform limitelor planetare, societale și temporale
- narativa resurse și sănătate comună și metodologie.

B. Resurse-Sănătate Comună, un cadru socio-ecologic

Prezintă trei concepte care au în același timp și capacități metodologice esențiale pentru o abordare socioecologică cu potențial de transformare sistemică. Această abordare ilustrează activitatea desfășurată la Institutul Michel Serres, École normale supérieure (ENS) din Lyon. Este inspirat sau consolidat în principal de *Contractul natural* al lui Michel Serres, de opera lui Elinor Ostrom privind sistemele de guvernare a resurselor și de Legea privind managementul resurselor din 1991, devenită legea supremă a Noii Zeelande. La acestea trebuie adăugate noi lucrări privind capacitatea de sarcină (modelul HANDY; Mote et al, 2020) și raportul din 2022 „Earth for All – A Survival Guide for Humanity” al Clubului de la Roma.

Resursele, fiind o construcție socială în cadrul sistemelor socioecologice, evoluează odată cu culturile, organizarea și tehnicile societăților. Resursele fizice rezultate din ciclurile și

funcțiile sistemului Pământului sunt finite sau epuizabile și reprezintă nutrienții „ecosistemelor” sociale. Dinamica acestui ansamblu socioecologic se traduce în stări de sănătate a mediului, a societăților și a oamenilor. Acestea sunt inseparabile, motiv pentru care **abordarea „resurse - sănătate comună” vizează robustețea socioecologică** ca schimbare radicală a relațiilor dintre oameni și dintre oameni și natură.

Următoarele referințe ilustrează munca pe concepte, metode și instrumente experimentale.

Ce este agricultura?

Negrutiu, I., Frohlich, M. W., & Hamant, O. (2020). Flowering plants in the Anthropocene: A political agenda. *Trends in Plant Science*, 25(4), 349-368. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2019.12.008>

Sol-apă-biomasă – o perspectivă evolutivă asupra agriculturii și biotehnologiei prin prisma plantelor cu flori ca arhitectură a biosferei și coloană vertebrală a agro-ecosistemelor.

Honet, C., Negrutiu, I. (2012) De l’agriculture comme problème à l’agriculture comme solution: des plantes et des hommes. In: *Le végétal saisi par le droit* (Coordination Dross W), Ed. Bruylant, Bruxelles pp 7-46

Negrutiu, I., Pamfil, D. (2017) Paun Ion Otiman si agricultura: cum trebuie regandita relatia romanilor cu natura si securitatea resurselor tarii. In: *Omagiu PI Otiman*, Ed Academia Romana.

Anthropocène à l’école de l’indiscipline (2018) Eds Hamant O, Le Gall J, Negrutiu I. Edition du temps circulaire. <https://www.lulu.com/en/en/shop/olivier-hamant/anthropocene-digest/paperback/product-1kk9rm5k.html>

Antropocen – de la exces la sobrietate, regândirea alimentației și a agriculturii în primul rând; Resurse agroalimentare: probleme globale și instrumente pentru înțelegere și acțiune.

50 de ani de confuzie semantică și inacțiune internațională

Pincemin, B., & Negrutiu, I. (2024). Cinquante ans d'un discours institutionnel socio-écologique qui se cherche encore. The open archive HAL SHS. <https://shs.hal.science/halshs-04550985>

Despre rațiunile pentru care sănătatea sistemică devine inevitabil narațiunea mobilizatoare a comunității internaționale. Aceasta, după decenii de agende politice dezamăgitoare sau cu redus impact practic (de la Declarația de la Stockholm, Raportul Brundtland, Conferințele de la Rio, rapoartele Programului Națiunilor Unite pentru Dezvoltare, PNUD, declarațiile Fundației Premiilor Nobel și multe altele).

Conceptele principale – despre riscuri lente, sistemice, cumulative

Acunzo, D. J., Escher, G., Ottersen, O. P., Whittington, J. D., Gillet, P., Stenseth, N. C., & Negrutiu, I. (2018). Framing planetary health: Arguing for resource-centred science. *The Lancet Planetary Health*, 2(3), e101-e102. [https://doi.org/10.1016/s2542-5196\(18\)30023-8](https://doi.org/10.1016/s2542-5196(18)30023-8)

Lucrarea abordează pentru prima dată legătura între sănătatea sistemică și gestionarea resurselor globale.

Negrutiu, I. (2025). Aggregating Planetary Boundaries Pays off: Two Interacting Grand Stressors, Food Systems and Global Pollution, Generate the Planetary Health Bubble. In *Encyclopedia of Food Systems and Agriculture* (3rd ed.). În curs de publicare la Editura Elsevier.

Importanța evaluării a ceea ce este esențial în societate, plecând de la legătura între alimentație, poluare, deșeuri și sănătate, precum și însemnătatea recomandărilor cu privire la modul de abordare a acestora dintr-o perspectivă socio-ecosistemică.

Conceptul de sănătate sistemică

Negrutiu, I. (2022). A compass for resource justice and planetary health: Food systems and global pollution. *Resources, Conservation and Recycling*, 181, 106229. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106229>

Cadrul pentru asigurarea justiției resurselor în funcție de limitele ecologice ale planetei este punctul de plecare pentru abordarea altor mari amenințări (sărăcia, foamea, clima).

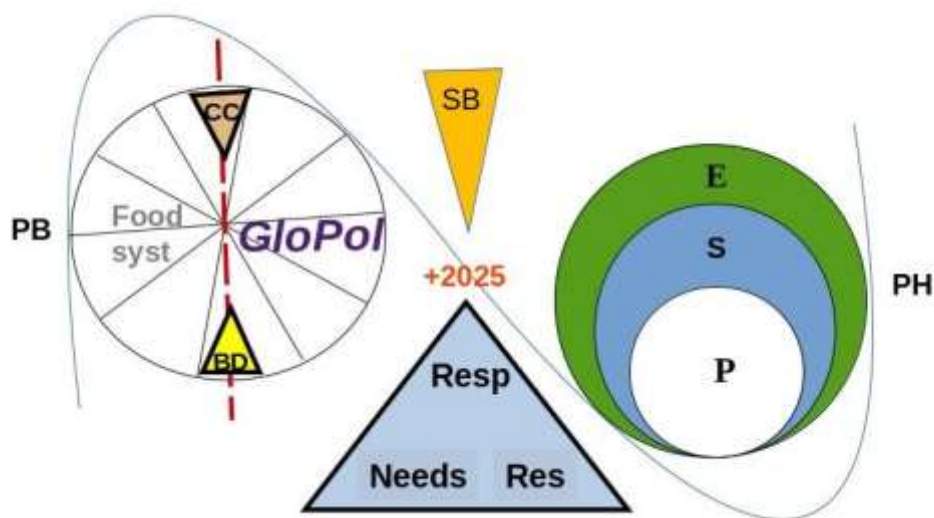
Arguello Velazquez, J. A., & Negrutiu, I. (2019). Intersecting planetary health and planetary boundaries reveals the double challenge of agriculture and global physicochemical deregulation. *The Lancet Planetary Health*, 3(1), e10-e11. [https://doi.org/10.1016/s2542-5196\(18\)30235-3](https://doi.org/10.1016/s2542-5196(18)30235-3)

Evaluarea individuală a limitelor planetare este articulată într-o matrice cu două componente: sistemele agro-alimentare și poluarea fizico-chimică globală.

Analiza detaliată a conceptelor

Negrutiu, I., Escher, G., Whittington, J. D., Ottersen, O. P., Gillet, P., & Stenseth, N. C. (2023). The time boundary 2025-2030: The Global Resources and Planetary Health Toolbox. *Proceedings Romanian Academy Series B*, 25/2, 117-135. <https://acad.ro/sectii2002/proceedingsChemistry/doc2023-2/Art.4.pdf>

Societatea nu gestionează resursele globale în mod corespunzător, fapt ilustrat de practicile economice prădătoare și de guvernanta deficitară manifestate în toate sectoarele și instituțiile; consecința acestui fapt este convergența crizelor sociale și planetare care se traduc în schimbări de stare (rupturi de traiectorii); analiza arată că acestea se vor produce în anii 2025-2030 (perioadă definită ca limită temporală).



Pragul temporal 2025-2030. Limitele planetare (diagrama PB) au fost agregate în două subansambluri care interacționează: perturbațiile sistemului alimentar (Food Syst) și perturbațiile fizico-chimice (poluarea globală, inclusiv deșeurile, GloPol), precum și impactul acestora. Variabilele privind schimbările climatice (CC) și biodiversitatea (BD) se suprapun sistemului alimentar și al poluării globale (inserate în PB). Împreună cu Limitele Societale – care nu sunt detaliate aici (triunghiul SB), limitele planetare funcționează în regimuri cumulate de schimbare de stare (state shift), de exemplu, resurse și poluare/deșeurii, sol și apă, populație și capacitatea de sarcină (carrying capacity), schimbarea utilizării terenurilor și indicatori economici pe cap de locuitor (sigmoidul). Cadrul Sănătății Planetare (diagrama PH) consistă în sănătatea indivizibilă a ecosistemelor (E), a societății (S) și a oamenilor (P) și implică compromisuri coerente și imediate între sănătatea socială și cea ecologică prin ajustarea responsabilă a resurselor disponibile și a nevoilor vitale (triunghiul Resp., Res, Needs). Acest lucru înseamnă amortizarea prin internalizare a capitalului socio-ecologic consumat și, prin urmare, impunerea costurilor reale ale mărfurilor și muncii în economia globală. Cuplarea resurselor și a sănătății planetare devine o narațiune și un instrument care servește interesului general și poate atenua sau întârzia pragul temporal.

Negrutiu, I. (2024). Global resources and resource justice—Reframing the Socioecological Science-to-Policy Landscape. *Resources*, 13(9), 130. <https://doi.org/10.3390/resources13090130>

Rolul central al gestionării resurselor este evidențiat în contextul sistemelor de limite pentru biosferă și societate exprimate prin termeni precum capacitatea de sarcină (*carrying capacity*) și sănătate sistemică (*One Health, Planetary Health*, de exemplu). Prioritizarea dreptului la resurse și a responsabilității față de resurse devine un proiect societal, care presupune încorporarea economiei în procese sociale și ecologice. Reformele instituționale devin necesare, care implică evaluarea costurilor de implementare a lor în raport cu economiile sau beneficiile generate prin îmbunătățirea sănătății sociale și ecologice.

Exemple concrete ale binomului „resurse-sănătate planetară”: sănătatea capitalului ecosistemic

Argüello, J., Salles, J. M., Couvet, D., Smets, B., Weber, J. L., & Negrutiu, I. (2025). The Landscape of Environmental Evaluation Methods: Measuring what Counts for Ruling What Matters. În curs de publicare la Presses Universitaires de Strasbourg.

Acest articol compară o serie de metode de evaluare a resurselor mediului în scopul ajustării PIB-ului în limite ecologice. Obiectivele principale au fost delimitarea domeniului de aplicare a acestora și abordarea următoarei probleme generale: pot metodologiile actuale să ghideze eficient procesele de luare a deciziilor astfel încât, după implementarea lor, să se poată vorbi de „zero degradare netă a ecosistemelor”?

Argüello J, Weber J-L, Negrutiu I. Ecosystem natural capital accounting: The landscape approach at a territorial watershed scale. Quantitative Plant Biology. 2022;3:e24. doi:10.1017/qpb.2022.11

Articolul propune o abordare contabilă nemonetară a capitalului ecologic la scară de bazin, anume bazinul fluviului Ron; de asemenea, discută limitările actuale și pune accent pe problematica datelor și politicile legate de cantități masive de date (sau lipsa acestor politici); mai mult, articolul propune evitarea evaluării directe a biodiversității și a serviciilor ecologice și, totodată, sugerează recomandări pertinente.

Aspecte legale

Negrutiu, I., Escher, G., & Dutilleul, F. C. (2019). Alimentation - agriculture - territoires: Les difficultés d'un dialogue entre le droit et les sciences de la nature. Droit et société, 101(1), 87-99. <https://doi.org/10.3917/drs1.101.0087>

Sistemele agro-alimentare, democrația alimentară, excepția agricolă, ajustarea resurselor și nevoilor sunt principii-cadru care servesc drept ghid pentru acțiunea publică. Autorii arată cum se pot stabili sisteme alimentare adaptate fiecărui teritoriu și care să fie în legătură unele cu altele.

Comunicarea mesajului „resurse - sănătate” către societate și cercurile de guvernare

Collart, D. F., Hamant, O., Negrutiu, I., & Riem, F. (2024). *Manifest pentru o sănătate comună*. București, Editura Academiei Române.

Un dialog între științele naturii și studiile juridice despre motivul pentru care sănătatea sistemică este o narațiune politică și un instrument de acțiune pentru economie și societate în general. Un antidot împotriva dumpingului social și ecologic.

Negrutiu, I. (2022) <https://www.larrierecour.fr/2022/08/25/pendant-la-guerre-en-ukraine-la-chine-met-la-main-sur-la-siberie/>

Mosoia, C. (aprilie-mai 2024). Spiritul socio-eco-sistemic modelează viitorul. Interviu cu Ioan Negruțiu, membru de onoare din străinătate al Academiei Române. *Știință & Tehnică*, 129, 69-71.

Știință și societate: Nu există societate în afara naturii – Cum abordăm decalajul social-ecologic din ce în ce mai mare

Negrutiu, I. (13 februarie 2025). Questioning Artificial Intelligence on human-sensitive issues. A comparative conversation with the American Chat-GPT and the Chinese DeepSeek-r1. Institut Michel Serres. <https://institutmichelserres.ens-lyon.fr/spip.php?article753&lang=fr>

C. Definițiile „sănătății sistemice” – o clarificare și strategie de lucru

Lerner, H., & Berg, C. (2017). A comparison of three holistic approaches to health: One health, EcoHealth, and planetary health. *Frontiers in Veterinary Science*, 4(163). <https://doi.org/10.3389/fvets.2017.00163>

De Castañeda, R. R., Villers, J., Guzmán, C. A., Eslanloo, T., De Paula, N., Machalaba, C., Zinsstag, J., Utzinger, J., Flahault, A., & Bolon, I. (2023). One health and planetary health research: Leveraging differences to grow together. *The Lancet Planetary Health*, 7(2), e109-e111. [https://doi.org/10.1016/s2542-5196\(23\)00002-5](https://doi.org/10.1016/s2542-5196(23)00002-5)

Morand, S., Guégan, J.-F., Laurans, Y. (2020). De *One Health* à *Ecohealth*, cartographie du chantier inachevé de l'intégration des santés humaine, animale et environnementale. *Iddri*¹, *Décryptage* N°04/20.

Peisajul actual al sănătății sistemice

Este constituit din concepte cunoscute sub numele de *One Health*, *Ecohealth*, *Planetary Health* sau *Global Health*. One Health și Planetary Health se remarcă ca două programe concurente în domeniile științifice, economice și politice dezvoltate în ultimul deceniu. Atât One Health, cât și Planetary Health se prezintă ca abordări holistice, aliniate cu ODD-urile și agende climatice. Ambele au ambiția de a integra politici, legislație, finanțe, activități și instituții sectoriale și de a coordona dezvoltarea capacităților, cunoștințelor și platforme de date.

Comparând *One Health* și *Planetary Health*

Definițiile și planurile de acțiune propuse evoluează și se schimbă în timp (Lerner și Berg, 2017; de Castaneda et al, 2023).

One Health tinde să fie exhaustiv, mai ales în ceea ce privește aspectele de sănătate publică (domeniul prioritar pentru sănătatea umană și animală) și a integrat recent aspecte de mediu. Programul este realizat printr-o cooperare cvadripartită între organizațiile internaționale globale OMS, WOAHA (sănătatea animalelor), FAO și UNEP. Aceasta este o rețea politică care operează în asociere cu parteneri guvernamentali, financiari, economici, organizații ale societății civile, rețele de programe comune, activități de educație și formare, cu ținte și priorități naționale în toate sectoarele. De exemplu, cele 200 de rețele de cercetare - concentrate până acum în Europa - investighează infecțiile emergente și agenții patogeni noi,

infecțiile endemice și boli netransmisibile, rezistența antimicrobiană și clima extremă, precum și apa, degradarea mediului, siguranța și securitatea alimentară și nutrițională.

Planetary Health a fost inițiată de comisia Fundației Lancet-Rockefeller, iar Planetary Health Alliance este construită pe o rețea academică puternică (400 de universități, printre care Harvard, Oxford Martin School, Western, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Universitățile din Sydney, California, Sunway), Academii din SUA și China, dar și lideri mondiali și experți din organizații de afaceri, guvern și organizații civile (60 de țări). Programul este axat pe activități de predare și formare și vizează mai multe probleme de mediu și sănătate (de exemplu, sisteme alimentare și apă, poluare globală, climă, patologii umane).

Comparația evidențiază faptul că principala dimensiune care aparent *lipsește sau cel puțin nu este abordată direct este sănătatea socială în sine*. Aici intervine abordarea noastră (*Manifeste pour une santé commune*).

- 1) **Sănătatea naturii** pe termen lung. Exemplele se referă la funcțiile și ciclurile biosferei ca matrice a serviciilor ecosistemice și a externalităților, și lanțurile alimentare ca sisteme de echilibru energetic și biomasă;
- (2) **Sănătatea socială** prin garantarea accesului echitabil la resurse, fundatia drepturilor fundamentale și a coeziunii sociale;
- (3) Sănătatea umană ca stare de deplină bunăstare fizică, mentală și socială.

One Health la Academia Română – viziune și metoda trans-sectorială, mai 2024

Definiție *One Health*: One Health este o perspectivă integrată și unificatoare asupra sănătății, care își propune să echilibreze și să optimizeze în mod durabil sănătatea oamenilor, a animalelor și a ecosistemelor. Strâns legate și interdependente, sănătatea mediului, a societății și a persoanelor constituie cadrul conceptual și operațional al echilibrului între activitățile umane și resursele accesibile ale naturii.

Momentul oportun pentru ca demersul *One Health* să devină o **prioritate națională** și **viziune coerentă și transversală** tuturor disciplinelor academice și tuturor sectoarelor de activitate economică. Un proiect de țară.

Plecând de la

- „Strategia de dezvoltare a României în următorii 20 de ani”, Academia Română 2015 (mai ales capitolele 2, 3, 5, 6, 11),
- Raportul Clubului de la Roma 2022 (*Earth for All*) și demersul *One Health* (Alianța quadripartită alcătuită din Organizația Mondială a Sănătății (World Health Organization, WHO), Organizația Mondială a Sănătății Animale (World Organization of Animal Health, WOAH), Organizația pentru Alimentație și Agricultură (Food and Agriculture Organization, FAO) și Programul Națiunilor Unite pentru Mediu (United Nations Environment Programme UNEP),
- Sesiunea dedicată raportului acad. Păun Ioan Otiman pe situația agro-rurală din România, noiembrie 2023,

- Raportul de activitate pe anul 2023 prezentat de acad. Doru Pamfil, președintele Secției de științe agricole și silvice din cadrul Academiei Române,
- Sesiunea multidisciplinară organizată la Academia Română „Strategii, prioritati și soluții în gestiunea resurselor primare în România”, 28 octombrie 2022,
- Ședința Prezidiului Academiei Române privind constituirea Centrului Național *One Health*, februarie 2024,
- Traducerea în limba română, în 2024, a cărții „Manifeste pour une santé commune” - autori Collart Dutilleul, Hamant, Negrutiu, Riem - apărută în 2023, prin care dezvoltarea economică este traducerea în real a triplei sănătăți pe termen lung: a mediului, a societății și a persoanelor,
- Organizarea pe 21-22 noiembrie 2024 a conferinței *One Health* la Academia Română și recomandările formulate cu această ocazie,

Obiectivul ar trebui să fie realizarea unor articulații perene între diferitele secții ale Academiei prin demersul *One Health*. Abordarea sistemică a sănătății poate fi amorsată prin concretizarea interdependențelor între sănătatea publică, alimentație și sistemele agro-rurale.

Referințe generale

Dixon-Decleve, S., Gaffney, O., Ghosh, J., Randers, J., Rockstrom, J., & Stoknes, P. E. (2022). *Earth for all: A survival guide for humanity*. New Society Publishers.

https://newsociety.com/book/earth-for-all/?srsltid=AfmBOoq9z6SHK7amPJvDEemNilBTLiHJ_EtJ2LT1FC-SS7H5a_hgPMsz

Gow, L. (1997). New Zealand's Resource Management Act. *Australian Planner*, 34(3), 132-136. <https://doi.org/10.1080/07293682.1997.9657767>

Hulme, M. (2020). One earth, many futures, no destination. *One Earth*, 2(4), 309-311. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.03.005>

Mote, S., Rivas, J., & Kalnay, E. (2020). A Novel Approach to Carrying Capacity: From a priori Prescription to a posteriori Derivation Based on Underlying Mechanisms and Dynamics. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 48(1), 657-683. <https://doi.org/10.1146/annurev-earth-053018-060428>

Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325(5939), 419-422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>

Resources Management Act, New Zealand (1991-to present), <https://www.legislation.govt.nz/act/public/1991/0069/latest/DLM230265.html>

Resources management system reform (2023), <https://environment.govt.nz/news/rm-reform-update-may-2023/>