

Respect pentru **Avertisment:** Experimentele propuse în această casetă au fost testate și nu reprezintă un pericol. Cu toate acestea, unele dintre ele trebuie realizate sub supravegherea unui adult. Editorul și autorul își declină orice responsabilitate în cazul realizării greșite a experimentelor.

© Editions Eyrolles  
Bulevardul Saint-Germain nr. 61  
Paris 75240 cedex05  
*Les expériences de sciences avec Montessori*

Concepție casetă: Studio Eyrolles / Hung Ho Thanh  
Ilustrații: Marie Ollier

© Editura Didactica Publishing House, România, 2019

Toate drepturile rezervate pentru ediția în limba română.  
Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a acestei cărți fără acordul editorului.

Editor: Florentina Ion  
Traducere: Sabrina Florescu  
Redactor: Luminița Volintiru  
Corector: Lorina Chițan  
DTP: Iuliana Constantinescu

#### Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României POUSSIN, CHARLOTTE

Experiente științifice cu Montessori: 40 de fișe pentru stimularea interesului pentru știință / Charlotte Poussin; cu il. de Marie Ollier / pref. de André Roberfroid; trad.: Sabrina Florescu. – București: Didactica Publishing House, 2019  
ISBN 978-606-683-908-2

I. Ollier, Marie (il.)  
II. Roberfroid, André (pref.)  
III. Florescu, Sabrina (trad.)

37  
5

Didactica Publishing House  
Bdul Splaiul Unirii nr. 16, Clădirea Muntenia Business Center, etaj 5, 506, Sector 4, București

Comenzi și informații:  
Telefon/Fax: +40-21-410.88.18; +40-21-410.88.14; +40-21-410.88.10.  
[www.edituradph.ro](http://www.edituradph.ro) e-mail: [office@edituradph.ro](mailto:office@edituradph.ro)

Tipărit la S.C. Ceconii S.R.L.

Charlotte Poussin

cu ilustrații de  
Marie Ollier

# Experiente științifice cu Montessori

## 40 de fișe pentru stimularea interesului pentru știință

Prefață de André Roberfroid,  
membru de onoare al Asociației Montessori din Franța și ambasador al AMI



## Mulțumiri

*Părinților mei, fratelui meu și surorilor mele, care au făcut posibilă dezvoltarea appetitului meu de exploratoare încă de la o vîrstă fragedă.*

*Lui Stanislas și celor cinci copii ai noștri, care întrețin spiritul de cercetare pedagogică ce încă mă animă!*

*Tuturor copiilor: fie ca ei să fie purtați de un impuls vital care să facă din „copiii cercetători” „savanții înnăscuți”!*

*Deoarece curiozitatea crește odată cu ei.*

**Charlotte Poussin**

*Lui Jean.*

**Marie Ollier**

*Micuții noștri dau impresia că „fac descoperiri” în permanență în lumea care îi înconjoară, ceea ce îi bucură foarte mult.*

**Maria Montessori, Le Manuel pratique de la méthode Montessori**

## Cuprins

Prezentarea autoarei și a ilustratoarei .....	6
Prefață .....	7
Maria Montessori .....	8
Dezvoltarea spiritului științific la copii .....	10
Sfaturi .....	16
Listă cu activitățile prezentate în fișe .....	17
Fișe cu experimente .....	17
Fișe cu activități .....	18
Listă cu materiale necesare realizării experimentelor .....	19
Îmi ilustrez experimentele .....	21

*Ce este un om de știință?... Numim om de știință pe acela care consideră experimentul ca pe un mod de apropiere de adevărurile profunde ale vieții, pentru a ridica vălul de secretele fascinante și care, în căutarea sa, simte crescând în sine o iubire pentru misterele naturii, până la punctul în care uită de el.*

**Maria Montessori, La Méthode Montessori**

# Dezvoltarea interesului pentru știință la copil

**M**aria Montessori vorbea despre perioada senzitivă atunci când descriea momentul în care cel mic tinde să exploreze spontan un aspect al mediului său înconjurător și să absoarbă, să învețe cu ușurință și natural.

Dezvoltarea interesului pentru știință la copil se realizează într-un mod spontan dacă cel mic este stimulat, pentru că el este deja un „cercetător înnăscut”. Are un instinct care îl face să observe, să exploreze, să propună ipoteze, să le verifice, să le ajusteze, să le experimenteze, să analizeze consecințele acțiunilor sale, să tragă concluziile și aşa mai departe. Toți acești pași nu sunt foarte diferiți de cei parcurși de oamenii de știință care, urmându-și intuiția, caută să demonstreze prin încercare, urmărind dezvoltarea unui gând ipotetică-deductiv. O altă particularitate a demersului unui cercetător este izolarea dificultăților pentru a le gestiona mai bine, și aceasta este o caracteristică a materialului Montessori care a fost conceput pentru a-l ajuta pe copil să caute și să descopere.

Pentru a favoriza dezvoltarea acestei curiozități la copil, este de dorit, înainte de toate, ca acesta să observe. Observarea este o artă care se învăță, invitându-i pe copii să o practice încă de la vîrste fragede, propunându-le subiecte de observare într-un mediu stimulant și liniștit, astfel încât subiecții observării să iasă în evidență.

Total poate fi o ocazie de examinare și cercetare; total poate trezi întrebări științifice, în special în mediul natural al copilului, care îl atrage atât de mult încă de la început: o floare care înflorește, o frunză care pică, o insectă care zboară... Luați de exemplu o pasare cântătoare: puteți să o observați, să o urmăriți, să o desenați sau să o fotografiați, să-i căutați numele, să-i studiați cântecul, zborul, comportamentul, să întrebați despre particularitățile ei... Investigația a pornit, curiozitatea se autohrânește.

Un copil mic se interesează și întreabă despre modul de viață al elementelor naturale care îl înconjoară: *Cu ce se hrănesc câinii? Cât trăiește un fluture? Care sunt etapele de dezvoltare ale lalelei? etc.* Copilul va pune multe întrebări care țin de mediul natural.



Aceasta îi permite să constate că mediul se modifică cu timpul (observarea anotimpurilor, a transformării unui animal, precum mormolocul care devine broască...). Deoarece plăcerea pe care copiii o dezvoltă spontan pentru observarea naturii este fascinantă, nu există ceva mai bun decât plimbările prin natură pentru a favoriza observarea și pentru a crește oportunitățile de experimentare.

Copilul *își va interioriza* vocabularul după ce a observat și a mânușit obiectul studiului. Când cel mic și-a înmulțit experiențele într-un mediu viu, atunci poate începe să se uite îndeaproape la faptele observate. Poate trage concluziile observațiilor care au fost deja făcute, extrapolând, prin extinderea cercetării. Poate, de exemplu, să compare păsările din casă cu cele din grădină, apoi cu cele pe care le vizitează la zoo... Va începe, astfel, să conceptualizeze, să generalizeze și să stabilească criteriile comune ale unei specii, ale unei clase de plante... Va trece progresiv de la o observație simplă la una complexă. Va folosi un vocabular tot mai exact. Copilului îi sunt date cheile de lectură datorită nomenclaturilor precise și clasificate.

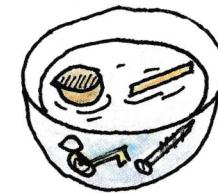
# Sfaturi pentru prezintarea experimentelor în cele mai bune condiții

- Fiți cu adevărat dispuși să le faceți. Asigurați-vă că și cel mic este dispuș.
- Verificați dacă aveți materialul necesar pentru experiment, dacă este complet și în stare bună.
- Propuneți activitatea, niciodată nu o impuneți. Este vorba despre o activitate ludică și vioaie, nu despre a sta cuminte și a considera un exercițiu școlar. Ne dorim ca învățarea să rămână o placere.
- Ar fi ideal să fi făcut deja activitatea înainte să o prezentați copilului.
- Arătați activitățile prin gesturi lente, marcând fiecare etapă prin pauză.
- Propuneți-i copilului să facă activitatea, lăsați-i timp să manipuleze materialul.
- Obișnuiți-vă să numiți materialul folosit.
- Aveți grijă să nu-l întrerupeți pe copil, nici chiar cu încurajări; învățați să nu interveniți prea des, să observați înainte să acționați.
- Invitați-l pe copil să-și expună observațiile. Puteți chiar să-i propuneți să le deseneze.
- Însoțiți-l pe copil care strâng materialul.
- Dacă este posibil, invitați-l pe copil să refacă activitatea când dorește, păstrând pentru această ocazie materialul la îndemână.

## Lista fișelor

### Fișe cu experimente

- Plutește sau se scufundă?
- Plastilina plutește sau se scufundă?
- Apa care își schimbă nivelul
- Vasele comunicante
- Curcubeu într-un pahar
- Cursa celor trei monede
- Gluma adierii de vânt
- Balonul care se umflă singur
- Iaurttelefonul
- Spirala magică
- Aerul și apa
- Moneda care scoate apa din pahar
- Paharul care nu se golește
- Uscat și sub apă
- Circuitul apei
- Punga de plastic magică
- Flacără care se stinge singură
- Mesajul care se șterge
- Mesajul secret
- Vulcanul din casă
- Ce explozie!
- Focul, aerul și apa
- Crește!
- Frunze însetate
- Nevoile plantei
- Floarea care își schimbă culoarea
- Apa murdară
- Se magnetizează sau nu?
- Pilitura magică
- Îmi fac o busolă
- Realizez culoarea verde
- Cuburile de gheăță colorate
- Electricitatea statică
- Construiesc un circuit electric



Respect pentru oameni și cărti

- Îmi fac propria pastă de modelat (sărată/dulce)
- Recunosc cele patru elemente
- Cele patru elemente\*
- Recunosc cele trei stări ale materiei
- Cele trei stări ale materiei\*
- Fișe de autocorectare: cele patru elemente și cele trei stări ale materiei

\* Pentru aceste două fișe, decupați imaginile și textele, urmând linia punctată, pentru a realiza jetoanele reprezentând noțiuni despre cele patru elemente și cele trei stări ale materiei, precum și „cartonașele de lectură” corespunzătoare, care pot fi asociate cu acestea așa cum este indicat.



## Lista materialelor necesare pentru realizarea experimentelor

**Înainte să începeți experimentele, verificați dacă aveți la indemână următoarele materiale, care nu sunt prezente mereu în casă.**

### Bucătărie

- cerneală sau colorant alimentar (galben, roșu, albastru)
- un sirop de fructe colorat
- amidon de cartofi sau de porumb
- suc de struguri
- semințe care germează repede (linte, fasole, măcriș, iarba-mâței sau altele)
- bicarbonat de sodiu
- o carafă transparentă
- o tavă transparentă
- un bol transparent
- o găleată mică
- o pâlnie
- două pahare din carton
- două jumătăți de coji de nucă
- un pai
- o pungă resigilabilă transparentă pentru sendviș
- patru borcănașe din sticlă
- o formă pentru cuburi de gheăță
- cuburi de gheăță
- filtru de cafea



# Plutește sau se scufundă?

## Material

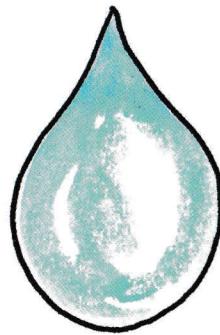
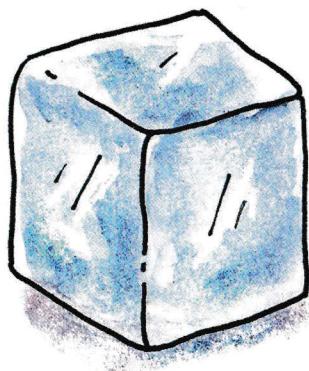
- apă
- o tavă
- o carafă transparentă
- un bol transparent
- într-o cutie sau într-un cos: câteva obiecte, dintre care unele se scufundă (de exemplu: cui, pietricică, cheie) și altele plutesc (de exemplu: dop de plută, bețisor ușor din lemn, coajă de nucă)
- un prosop sau un servetel
- un burete
- o găleată

## Experiment



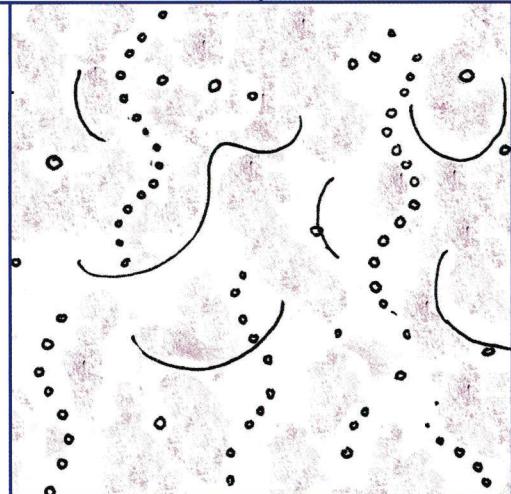
- ★ Se umple o carafă cu apă și se toarnă apoi în bol. Se scot și se aranjează obiectele unul câte unul, numindu-le pe cele necunoscute copilului. I se explică momentul care urmează: observarea obiectelor care se scufundă și care plutesc. Se pun obiectele în apă, unele după altele, făcând pauze pentru a observa și a confirma dacă obiectul se scufundă sau nu.
- ★ Se scot din apă obiectele care plutesc, unul câte unul, se șterg cu buretele aflat la îndemână și se grupează.
- ★ Se procedează în același mod și cu obiectele care se scufundă, așezându-le astfel încât să formeze un alt grup. Se șterg mâinile.
- ★ Se pot ataşa etichete din hârtie cu desene care să reprezinte fiecare grup sau scriind: „se scufundă” și „plutește”, precum în ilustrație.
- ★ Se poartă o discuție despre ceea ce s-a observat. Se strâng materialul, se golește bolul în găleată și se golește găleata.

**Libris**  
Cele 3 stări ale materiei  
Fiză de autocorectare



solidă

lichidă



gazoasă