


**PN-II-ID-PCE-2007-1**
**2007-2010**

Codul CNCSIS al proiectului finantat  
 Se completeaza de catre directorul de proiect

Perioada raportarii

# RAPORT FINAL DE ACTIVITATE

## II. REZULTATE OBTINUTE

### 1. Date personale ale directorului de proiect :

|               |           |
|---------------|-----------|
| 1.1. Nume:    | AVRIGEANU |
| 1.2. Prenume: | MARILENA  |

### 2. Criterii de performanta, pe ani de finantare:

| Criterii de performanta 2007   | NUMAR (Prevazut) | NUMAR (Realizat) | Denumire*  | Acknowledgement | Observatii** |
|--|------------------|------------------|--|-----------------|--------------|
| Articole acceptate spre publicare în reviste indexate ISI                            | 0                | 0                |  |                 |              |
| Articole acceptate spre publicare în reviste indexate în baze de date internaționale | 1                | 3                | M. Avrigeanu, F.L. Roman, and V. Avrigeanu, On the need of microscopic models for evaluation of deuteron activation data, in A.J.M. Plompen (Ed.), Report EUR 23235 EN, EC, 2008, p. 55. | DA              |              |
|  |                  |                  | V. Avrigeanu, V. Avrigeanu, and F.L. Roman, Neutron total and capture cross sections for Sn and Te isotopes, in A.J.M. Plompen (Ed.), Report EUR 23235 EN, EC, 2008, p. 143              | DA              |              |
|  |                  |                  | F.L. Roman, On modern computational techniques for improvement of nuclear model code performances, in A.J.M. Plompen (Ed.), Report EUR 23235 EN, EC, 2008, p. 175                        | DA              |              |
| Cereri de brevete nationale depuse   |                  |                  |  |                 |              |
| Cereri de brevete internationale   |                  |                  |  |                 |              |

|        |  |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|--|
| depuse |  |  |  |  |  |
|        |  |  |  |  |  |
|        |  |  |  |  |  |
|        |  |  |  |  |  |
|        |  |  |  |  |  |

\* Structura informatiilor pentru articole: autor, titlu, revista, an, pagina

\*\* Pentru criteriile de performanta nerealizate se argumenteaza

| Criteria de performanta 2008   | NUMAR (Prevazut) | NUMAR (Realizat) | Denumire*  | Acknowledgement | Observatii** |
|--|------------------|------------------|--|-----------------|--------------|
| Articole acceptate spre publicare în reviste indexate ISI                            |                  | 1                | M. Avrigeanu, W. von Oertzen, R.A. Forrest, A. Obreja, F.L. Roman, and V. Avrigeanu, Analysis of deuteron elastic scattering and induced activation on light and medium nuclei for IFMIF EVEDA., Fusion Engineering Design 84 (2009) 418 | DA              |              |
|  |                  |                  |  |                 |              |
|  |                  |                  |  |                 |              |
| Articole acceptate spre publicare în reviste indexate în baze de date internaționale | 0                | 0                |  |                 |              |
|  |                  |                  |  |                 |              |
|  |                  |                  |  |                 |              |
| Cereri de brevete nationale depuse   |                  |                  |  |                 |              |
|  |                  |                  |  |                 |              |
|  |                  |                  |  |                 |              |
| Cereri de brevete internationale depuse  |                  |                  |  |                 |              |
|  |                  |                  |  |                 |              |
|  |                  |                  |  |                 |              |
|  |                  |                  |  |                 |              |
|  |                  |                  |  |                 |              |

| Criteria de performanta 2009                              | NUMAR (Prevazut) | NUMAR (Realizat) | Denumire*  | Acknowledgement | Observatii** |
|---|------------------|------------------|--|-----------------|--------------|
| Articole acceptate spre publicare în reviste indexate ISI | 1                | 2                | M. Avrigeanu and V. Avrigeanu, Alpha-particle optical potential tests below the Coulomb barrier, Phys. Rev. C 79 (2009) 027601 | DA              |              |
|   |                  |                  | P. Bem, E. Simeckova, M. Honusek, U. Fischer, S.P. Simakov, R.A. Forrest, M. Avrigeanu, A.C. Obreja, F.L.                      | DA              |              |

|  |   |   |  |           |  |
|--|---|---|--|-----------|--|
|  |   |   | Roman, and V. Avrigeanu, Low and medium energy deuteron-induced reactions on $^{27}\text{Al}$ , Phys. Rev. C 79 (2009) 044610  |           |  |
|  |   |   |  |           |  |
|  |   |   |  |           |  |
| Articole acceptate spre publicare în reviste indexate în baze de date internaționale | 1 | 1 | M. Avrigeanu, W. von Oertzen, A.C. Obreja, F.L. Roman, V. Avrigeanu, Optical potentials for alpha particles on heavy nuclei around the Coulomb barrier, CERN-Proceedings-2010-001-V-1 (CERN, Geneva, 2010), p. 159 | <b>DA</b> |  |
|  |   |   |  |           |  |
|  |   |   |  |           |  |
| Cereri de brevete nationale depuse   |   |   |  |           |  |
|  |   |   |  |           |  |
|  |   |   |  |           |  |
| Cereri de brevete internationale depuse  |   |   |  |           |  |
|  |   |   |  |           |  |
|  |   |   |  |           |  |
|  |   |   |  |           |  |

| Criteria de performanta 2010   | NUMAR (Prevazut) | NUMAR (Realizat) | Denumire*   | Acknowledgement | Observatii** |
|--|------------------|------------------|---|-----------------|--------------|
| Articole acceptate spre publicare în reviste indexate ISI                            | 2                | 3                | M. Avrigeanu and V. Avrigeanu, Additional alpha-particle optical potential tests below the Coulomb barrier, Phys. Rev. C 81 (2010) 038801               |                 |              |
|  |                  |                  | M. Avrigeanu and V. Avrigeanu, Alpha-particle nuclear surface absorption below the Coulomb barrier in heavy nuclei, Phys. Rev. C 82 (2010) 014606       |                 |              |
|  |                  |                  | M. Avrigeanu and V. Avrigeanu, Analysis of deuteron breakup and induced activation on medium nuclei, Nucl. Eng. Tech. (in press)                        |                 |              |
|  |                  |                  |   |                 |              |
| Articole acceptate spre publicare în reviste indexate în baze de date internaționale | 1                | 2                | M. Avrigeanu and V. Avrigeanu, Deuteron breakup effects on activation cross sections at low and medium energies, J. Phys.: Conf. Ser. 205 (2010) 012014 |                 |              |
|  |                  |                  | M. Avrigeanu and V. Avrigeanu, Assessment of deuteron-induced reaction mechanisms at low and medium energies, EPJ Web of                                |                 |              |

|   |  |  |                      |  |  |
|---|--|--|----------------------|--|--|
|   |  |  | Conf. 2 (2010) 01004 |  |  |
|   |  |  |                      |  |  |
|   |  |  |                      |  |  |
| Cereri de brevete nationale depuse      |  |  |                      |  |  |
|   |  |  |                      |  |  |
|   |  |  |                      |  |  |
| Cereri de brevete internationale depuse |  |  |                      |  |  |
|   |  |  |                      |  |  |
|   |  |  |                      |  |  |
|   |  |  |                      |  |  |
|   |  |  |                      |  |  |
|   |  |  |                      |  |  |

### 3. Impactul rezultatelor obtinute:

(max. 2 pagini)

Concluzia asupra impactului rezultatelor acestui proiect, dincolo de aspectul de cercetare fundamentala al acestei probleme, se pot deduce avand in vedere atat aplicatiile energetice (defecte de iradiere in instalatiile nucleare) cat si aplicatiile in domenii conexe de mare actualitate (astrofizica). Astfel, asteptarile initiale pentru impactul acestui proiect, rezultand din importanta mentionata mai sus, s-au materializat prin urmatoarele rezultate:

(a) pentru cunoasterea fundamentala, i.e. descrierea marimilor nucleare de baza - densitatea de materie nucleara, prin publicarea unor articole intr-una din revistele de prima referinta pe plan extern [21,23,26,27];

(b) economic si de mediu, datorita implicarii imediate in programul de fuziune nucleara pentru calcule de sectiuni eficace ale reactiilor ( $n, \alpha$ ), prin propunerea de a face parte dintr-un consortiu format pentru realizarea proiectului "Improvement of nuclear data, development of tools and experimentals/validation in support of ITER activities" ca raspuns la doua apeluri ale agentiei europene Fusion for Energy (F4E) [<http://fusionforenergy.europa.eu/>], respectiv F4E-2008-GRT-014 (ES-AC) si F4E-2010-GRT-056 (ES-AC) [<http://fusionforenergy.europa.eu/Grants.htm>], in al doilea fiind recunoscuta importanta subiectelor deja abordate de colectivul implicat in realizarea proiectului de fata, care vor fi dezvoltate in continuare de acelasi colectiv conform negocierilor in curs de desfasurare cu F4E:

- (i) Task 5.1. Alpha-particle emission in fast neutron induced reactions
- (ii) Task 5.2. Deuteron activation cross sections for EUROFER constituents.

(c) social, datorita implicarii a doi tineri (la nivel efectiv de masterand/doctorand) in activitatea de cercetare stiintifica pe plan national, dintre care unul (A. Obreja) a parasit din pacate institutul si tara cu incepere din 01.01.2009 – odata cu reinceperea subfinantarii cercetarii stiintifice din Romania – in timp ce al doilea (F.L. Roman) si-a finalizat lucrarile [20-22] necesare pentru sustinerea tezei de doctorat, dupa care si acesta se afla in deplasare la CERN pe termen lung cu incepere din 01.04.2009.

Impactul poate fi la nivel:

- *academic* (ex. atragerea de studenti, formarea de cercetatori);
- *tehnologic* (ex. Dezvoltarea de tehnologii si produse);
- *economic* (ex. Aplicatii in economie);
- *social* (ex. Imbunatatirea calitatii vietii, cresterea numarului de locuri de munca, servicii).

### 4. Echipa de cercetare a proiectului a suportat modificari pe parcursul derularii acestuia?

|           |
|-----------|
| <b>DA</b> |
|-----------|

(Selectati)

#### Lista membrilor echipei de cercetare:

| Nr. crt. | Nume si prenume membru echipa la inceputul derularii proiectului | Nume si prenume membru echipa la data finalizarii proiectului |
|----------|--|---|
|----------|--|---|

|   |                         |                         |
|---|-------------------------|-------------------------|
| 1 | AVRIGEANU MARILENA      | AVRIGEANU MARILENA      |
| 2 | AVRIGEANU VLAD          | AVRIGEANU VLAD          |
| 3 | PETRE MARIAN            | PETRE MARIAN            |
| 4 | ROMAN FAUSTIN LAURENTIU | ROMAN FAUSTIN LAURENTIU |
| 5 | OBREJA AURA             | IONITA ANDREEA          |
| 6 |                         |                         |

## 5. Adresa paginii web a proiectului:

http://tandem.nipne.ro/~vavrig/Projects/PN2P3\_149/  
http://proiecte.nipne.ro/pn2/index.php?id=10

## 6. Nerealizari/dificultati intampinate in derularea proiectului:

Realizarile lucrarilor contractate s-a datorat necesitatii pastrarii pozitiei deja evidente in domeniul de cercetare pe plan international, si nu conditiilor disponibile pe plan national cu mult sub nivelul contractat initial

## 7. Sugestii privind raportarea:

Articolul 11.29 din contract indica intr-un mod prea general obligativitatea actualizarii in permanenta a paginii de internet punandu-se in evidenta rezultatele intermediare. Ar trebui adaugata includerii pe aceasta pag. a pct. 2 din raportul final

---

**PRIN ACEASTA SE CERTIFICA LEGALITATEA SI CORECTITUDINEA  
DATELOR CUPRINSE IN PREZENTUL RAPORT FINAL DE ACTIVITATE**

**DATA: 23.09.2010**

**RECTOR/DIRECTOR,**

Nume, prenume: Prof. Dr. Nicolae Victor Zamfir, m.c. Academia Romana

Semnatura:  
Stampila

**DIRECTOR EC./CONTABIL SEF**

Nume, prenume: Ec. Alexandru Popescu  
Semnatura:

**DIRECTOR DE PROIECT,**

Nume, prenume: PROF. ASOC. DR. MARILENA AVRIGEANU  
Semnatura

- \* **Va rugam sa nu folositi caracterul ghilimele in completarea formularului.**
- \* **Codul CNC SIS al proiectului finantat precum si Numele si Prenumele directorului de proiect trebuie sa fie identice cu cele introduse in formularul **“Date generale”****