CONFERINŢA

GAZELE NATURALE – RESURSĂ VITALĂ DE ENERGIE PENTRU ROMÂNIA

# Potențialul energetic al zăcămintelor de gaze naturale din bazinul Transilvaniei

## – *situația actuală și de perspectivă*

**Prof. dr. ing. Lazăr AVRAM**
Director Departamentul Inginerie de Petrol și Gaze,
UPG Ploiești

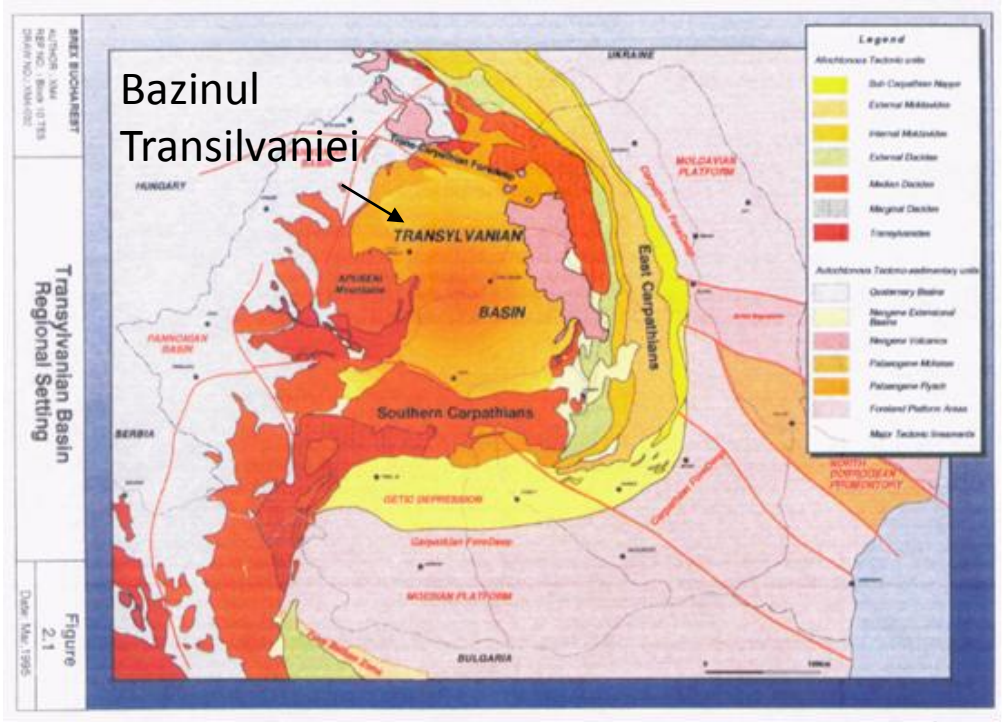
# Introducere

- Bazinul Transilvaniei este unitatea geologică cu cele mai mari şi mai multe zăcăminte de gaze naturale de pe teritoriul României.

- Este singurul bazin de sedimentare din România şi printre puținele din lume în care s-au descoperit numai acumulări de gaze, în principal metan, la care se adaugă proporții foarte reduse (sub 2 %) de fracții superioare.

- Cele mai mari zăcăminte au fost evidenţiate şi introduse în exploatare până în anii ’70-80, atingându-se un maxim al producţiei în anul 1976, moment de la care dinamica producţiei anuale de gaze naturale din Bazinul Transilvaniei a cunoscut un trend descendent, mai accentuat începând cu anul 1988.

- În Bazinul Transilvaniei s-au descoperit importante zăcăminte de gaze naturale libere situate deasupra sării badeniene, care se întinde aproape ca o placă continuă pe toată întinderea bazinului.



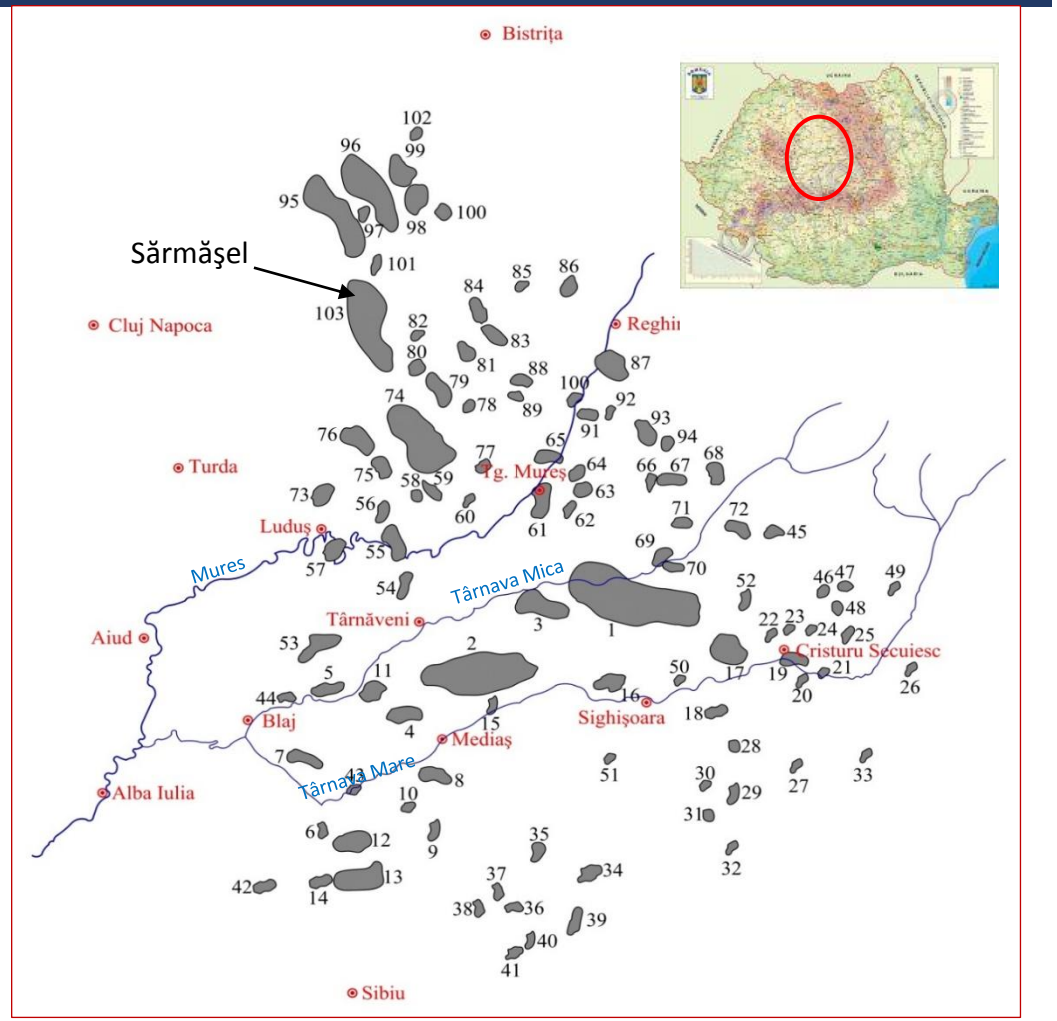
# Zăcămintele de gaze naturale din bazinul Transilvaniei

**<u>În bazinul Transilvaniei sunt peste 100 de zăcăminte de gaze naturale</u>**, iar în funcţie de poziția lor s-a convenit ca aceste zăcăminte să fie divizate în trei grupuri: nordic, central şi sudic

- *<u>Grupul nordic</u>* conține zăcămintele situate la nord de râul Mureș. Acestea sunt zăcăminte boltite: de exemplu domul Sărmășel reprezintă prima structură gazeiferă descoperită și pusă în exploatare în acest bazin (în anul 1909, prin forajul sondei 2 Sărmășel).

- *<u>Grupul central</u>* este delimitat de cursurile râurilor Mureș şi Târnava Mică. În interiorul acestui "culoar" se găsesc structuri cum ar fi: Mureș, Acățari, Corunca, Ernei.

- *<u>Grupul sudic</u>* este situat la sud de râul Târnava Mică şi conține cel mai mare număr de zăcăminte gazeifere: Delenii, Filitelnic, Nadeş-Prod, Laslău Mare, Sădinca, Tăuni etc




*Amplasamentul aproximativ al zăcămintelor de gaze naturale din Bazinul Transilvaniei*

# Valorificarea zăcămintelor de gaze naturale din bazinul Transilvaniei

- Cercetările efectuate pentru descoperirea de zăcăminte de gaze naturale, de-a lungul timpului, prin lucrări de foraj și prin lucrări de prospecțiune seismică la adâncimi tot mai mari, au condus la obținerea multor date utile privind estimarea potențialului energetic a bazinului Transilvaniei.

- Pe teritoriul depresiunii **s-au forat peste 4000 de sonde (din care aproximativ 2200 de cercetare**)*, marea lor majoritate oprindu-se în formațiunile de deasupra sării badeniene.

- **94 de sonde au traversat sarea:** exemple- sonda 6042 Deleni (5062m), sonda 4502 Filitelnic (4533 m), sonda 4501 Band (4505 m), sonda 4 Mica (4015 m) şi sonda 4843 Mociu (4001 m)*

- **Majoritatea zăcămintelor de gaze naturale din bazinul Transilvaniei au fost evidenţiate şi introduse în exploatare până în anii ’80** astfel că acestea, în prezent, sunt caracterizate de un istoric de producție consistent, sunt într-un stadiu avansat de depletare, **fiind considerate <u>zăcăminte mature (”*brown fields*”)</u>**

*Marine and Petroleum Geology 23 (2006) 405–442: www.elsevier.com/locate/marpetgeo

# Stadiul energetic actual al zăcămintelor de gaze naturale din bazinul Transilvaniei

- **<u>Stadiul energetic al zăcămintelor este caracterizat prin *factorul de recuperare a rezervelor*</u>** - indicator fundamental de evaluare a performanței în exploatare a zăcămintelor

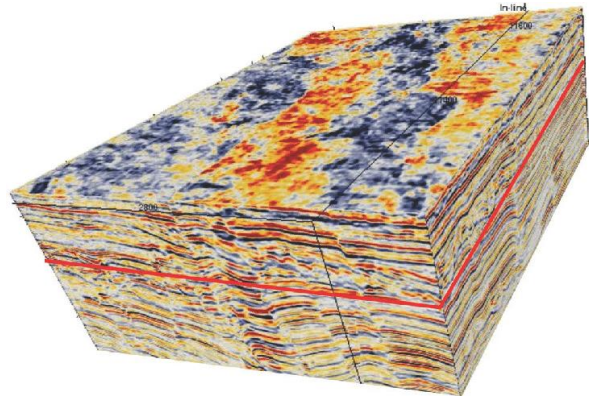
- **Numeroase lucrări de cercetare publicate şi prezentate la manifestările științifice naționale și internaționale, în ultimii ani, au scos în evidență stadiul energetic actual al zăcămintelor de gaze naturale din bazinul Transilvaniei:**

  - **Factorii de recuperare actuali** sunt în intervalul **48 – 86** %, în contextul unor factori finali de recuperare estimați în intervalul 50 - 89 %. **
  - Dintre cele peste 100 de zăcăminte de gaze naturale, **20 dintre ele asigură aproximativ 75 % din producția totală a bazinului** **
  - **Volumele actuale cele mai mari de resurse geologice se află in zăcămintele a căror factori de recuperare se situează între 60÷80%.** ***

*(Sursa: **FOREN 2010: Mărirea factorului de recuperare din zăcămintele de vârstă Badeniană localizate în Bazinul Transilvaniei*
****WGC 2018: Exploration-rehabilitation tandem, key factor on maximizing the recovery factor of mature gas fields*

# Perspective privind valorificarea potențialului energetic al zăcămintelor de gaze naturale din Bazinul Transilvaniei

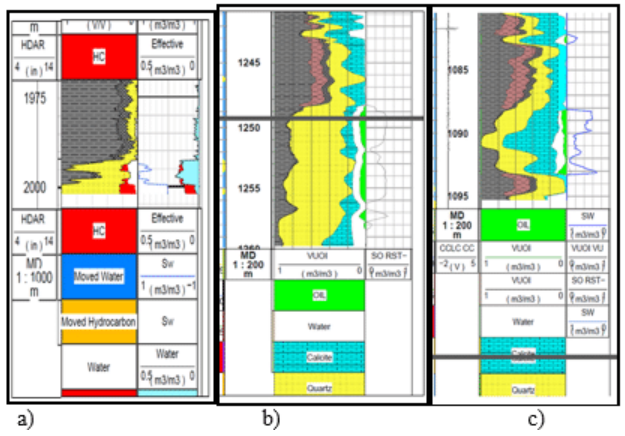
Având în vedere stadiul energetic actual al zăcămintelor din bazinul Transilvaniei, cateva perspective privind procesul de valorificare acestor acumulatoare de energie pot fi reprezentate de:

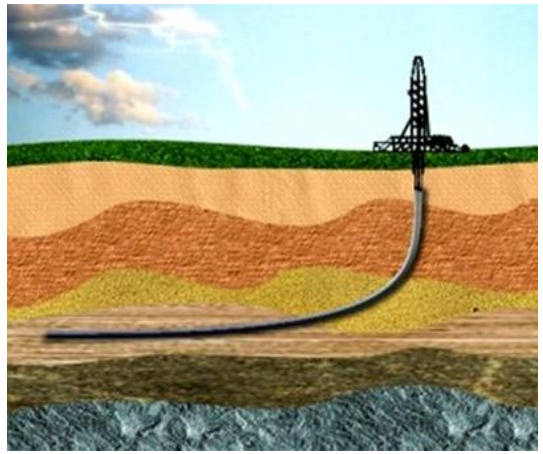


- În cadrul cercetărilor geologice, prin **investigații seismice achiziționate în sistem 3D se pot pune în evidență acumulări noi de gaze naturale, care până în prezent nu au fost descoperite**

- **Investigațiile geofizice (carotaje) complexe** pot să pună în evidență zone de gaze nedrenate (by-passate)

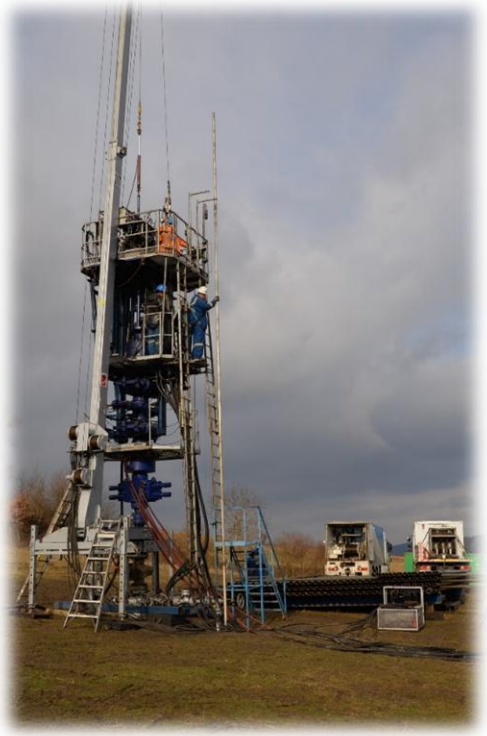
- **Forajul dirijat** poate fi aplicat cu succes pentru accesarea zonelor nedrenate datorită dificultăților în exploatare



# Perspective privind valorificarea potențialului energetic al zăcămintelor de gaze naturale din Bazinul Transilvaniei

- **Utilizarea tehnologiilor de producție și fluide non-invazive** pentru valorificarea formațiunilor de gaze depletate
- Utilizarea procesului de **comprimare** a gazelor la nivel local
- **Remedierea problemelor de exploatare curentă a sondelor și a infrastructurii**
- Utilizarea procedeelor de **stimulare a formațiunilor de tip *tight gas***
- **Continuarea cercetărilor geologice în depozitele mezozoice, paleogene şi miocene inferioare** în care, până în prezent, nu au fost descoperite zăcăminte.



# Concluzii

- **Bazinul Transilvaniei este unitatea geologică** care deține cele mai multe zăcăminte de gaze naturale și are un **impact major în asigurarea echilibrului energetic al României**.

- **Zăcămintele de gaze naturale din bazinul Transilvaniei** sunt zăcăminte **mature**, fiind **caracterizate de un stadiu avansat de depletare**, respectiv epuizare energetică.

- **Producţia de gaze aferentă principalelor zăcăminte de gaze naturale din bazin reprezintă un indicator cert legat de potențialul energetic încă deținut de aceastea**; valorificarea acestuia se poate realiza doar printr-o strategie de exploatare adecvată.

- **Mărirea factorului de recuperare din zăcămintele de gaze naturale şi în mod special eficientizarea exploatării zăcămintelor din Bazinul Transilvaniei, este o preocupare de strictă actualitate.**

# Vă mulţumesc pentru atenţia acordată!

**Prof. dr. ing. Lazăr AVRAM**
Director Departamentul Inginerie de Petrol și Gaze,
Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești

Contact: lavram@upg-ploiesti.ro