



Проект „Низько-вуглецеві можливості для індустріальних регіонів України”

Світовий і французький досвід розробки проектів уловлювання й геологічного зберігання діоксиду вуглецю (частина 2)

Орельєн Лєне, Бюро геологічних і гірничорудних досліджень (Франція)

Микола Шеставін, Донецький національний університет



Освітня сесія – 14-15.09.2011 р.



Проект фінансується
Європейським Союзом



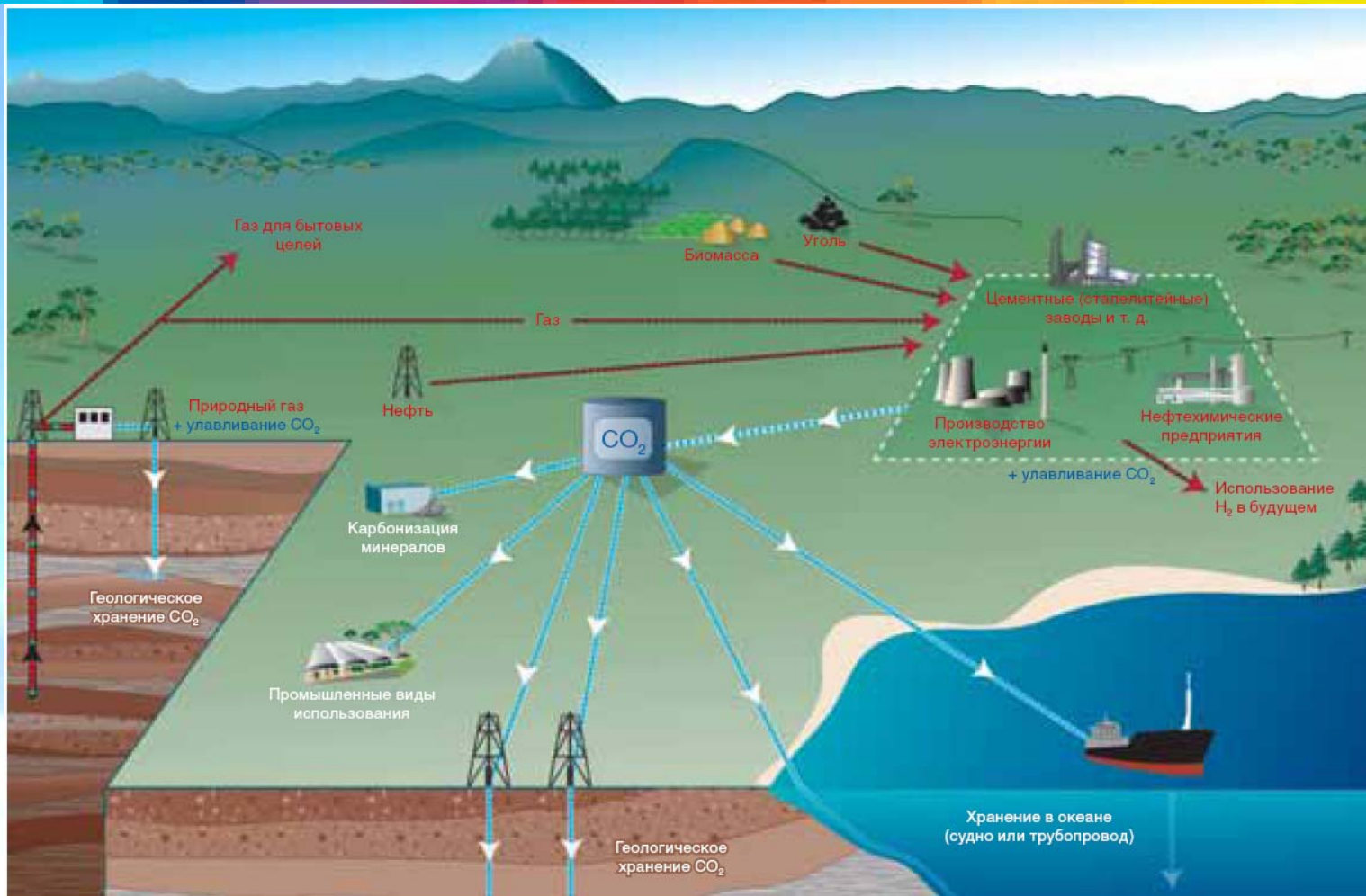
Проект реалізується
Донецьким національним
університетом (Донецьк, Україна)



Партнер проекту:
Бюро геологічних і гірничорудних
досліджень (Орлеан, Франція)



Схема транспортування та зберігання CO₂



Проект фінансується
Європейським Союзом



Проект реалізується
Донецьким національним
університетом (Донецьк, Україна)





Партнер проекту:
Бюро геологічних і гірничорудних
досліджень (Орлеан, Франція)

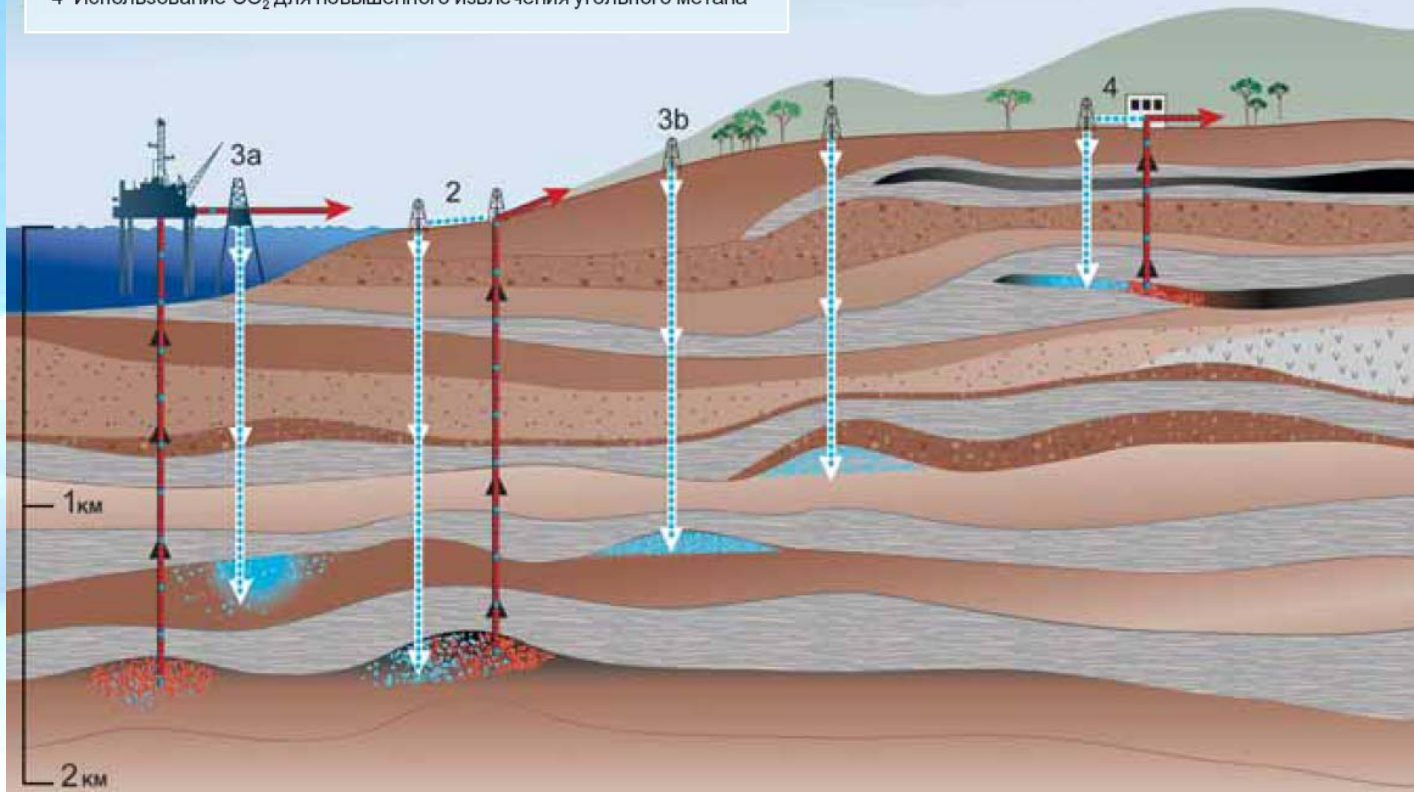


Огляд варіантів геологічного зберігання CO₂

Обзор вариантов геологического хранения

- 1 Выработанные нефтяные и газовые пласты
- 2 Использование CO₂ для повышенного извлечения нефти и газа
- 3 Глубоко залегающие соленосные формации – а) морская зона б) береговая зона
- 4 Использование CO₂ для повышенного извлечения угольного метана

-  Добыча нефти или газа
-  Закачанный CO₂
-  Хранящийся CO₂



Проект фінансується
Європейським Союзом



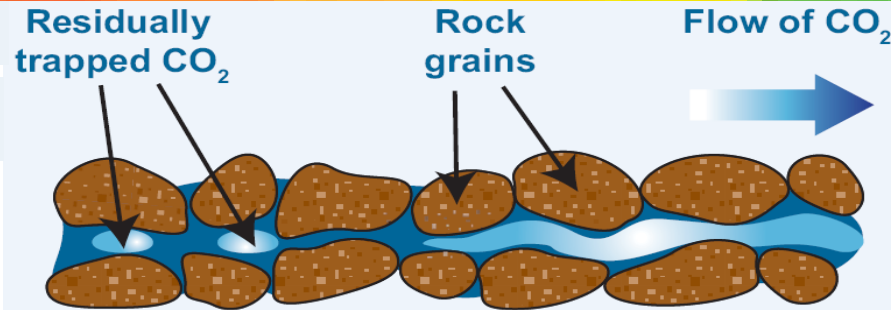
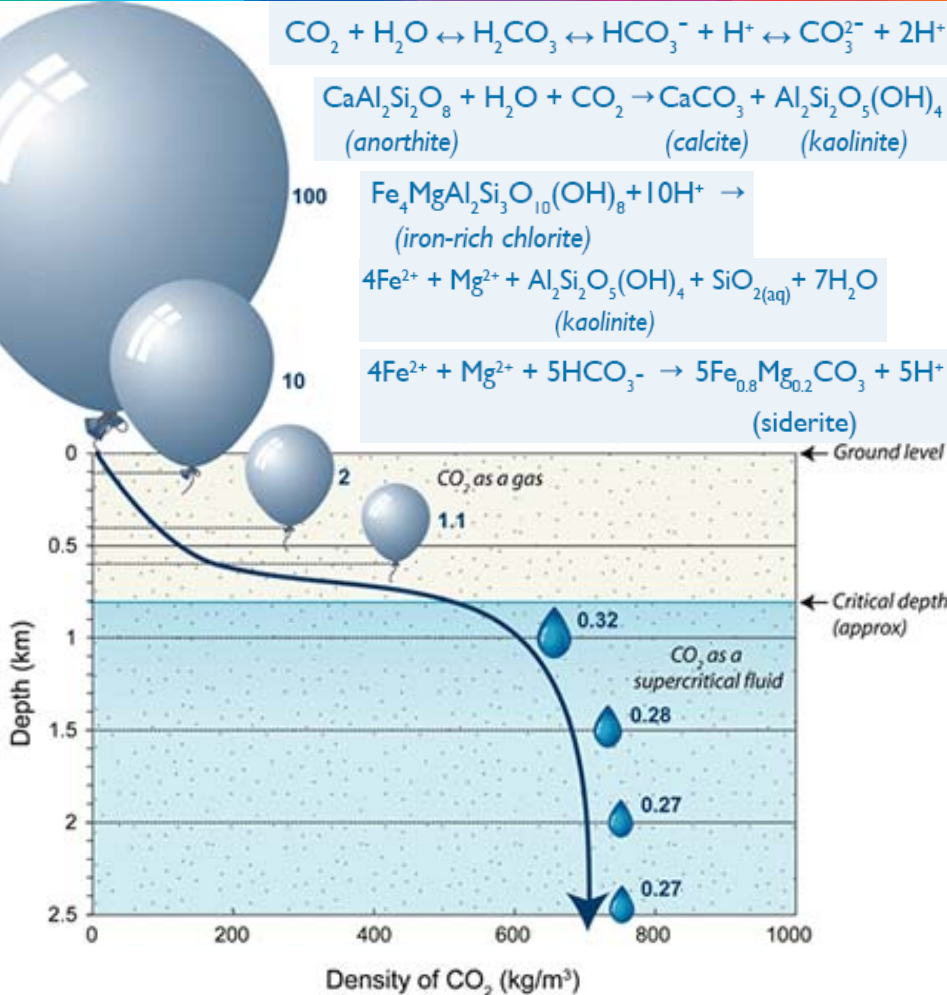
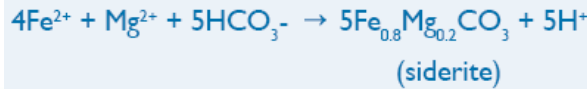
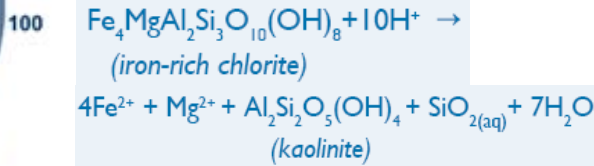
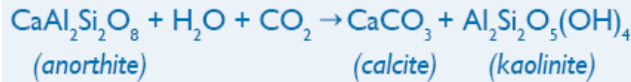
Проект реалізується
Донецьким національним
університетом (Донецьк, Україна)



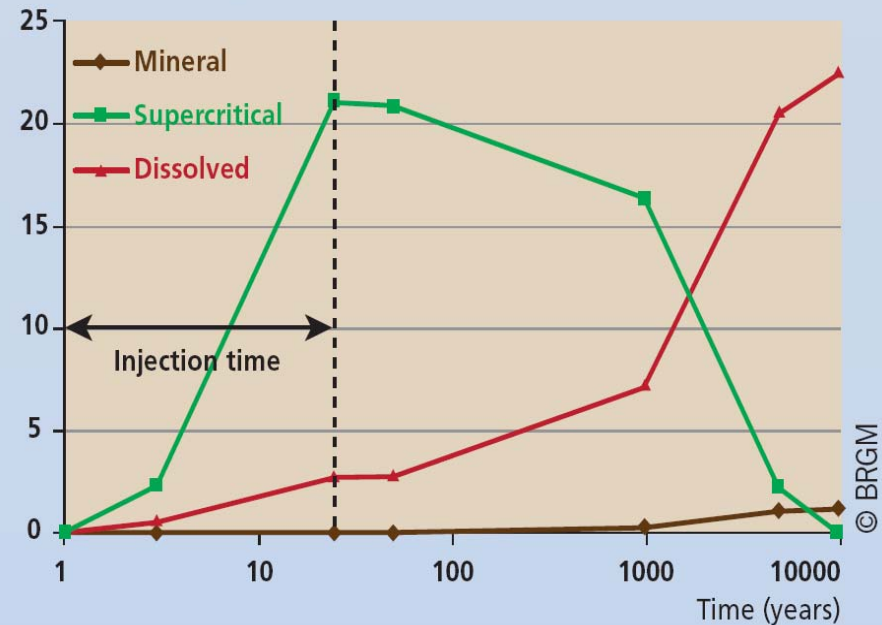
Партнер проекту:
Бюро геологічних і гірничорудних
досліджень (Орлеан, Франція)



Еволюція форм CO₂ у процесі його геологічного зберігання



Million tons of CO₂ trapped



Проект фінансується
Європейським Союзом



Проект реалізується
Донецьким національним
університетом (Донецьк, Україна)



Партнер проекту:
Бюро геологічних і гірничорудних
досліджень (Орлеан, Франція)



На 2010 рік у світі діє 141 проект із уловлювання і зберігання вуглецю



62 проекти у Європі



- дослідження
- демонстрації
- промисловий



- робочі
- потенційні, що плануються до оголошення



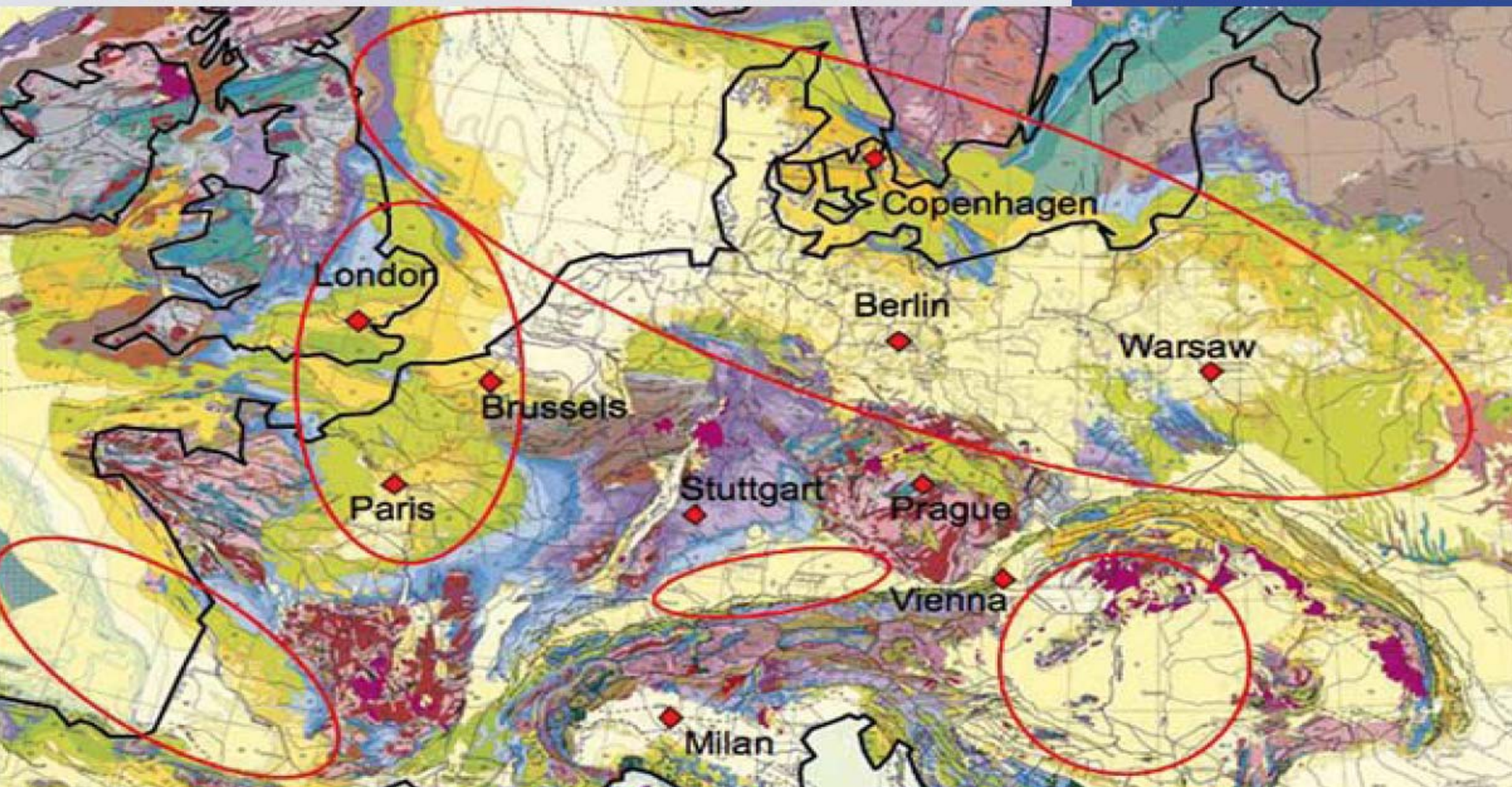
- 93 проекти, що орієнтовані на уловлювання чи інтегровані



- 48 проектів, що орієнтовані на зберігання



Сприятливі зони геологічного зберігання CO₂



Проект фінансується
Європейським Союзом



Проект реалізується
Донецьким національним
університетом (Донецьк, Україна)

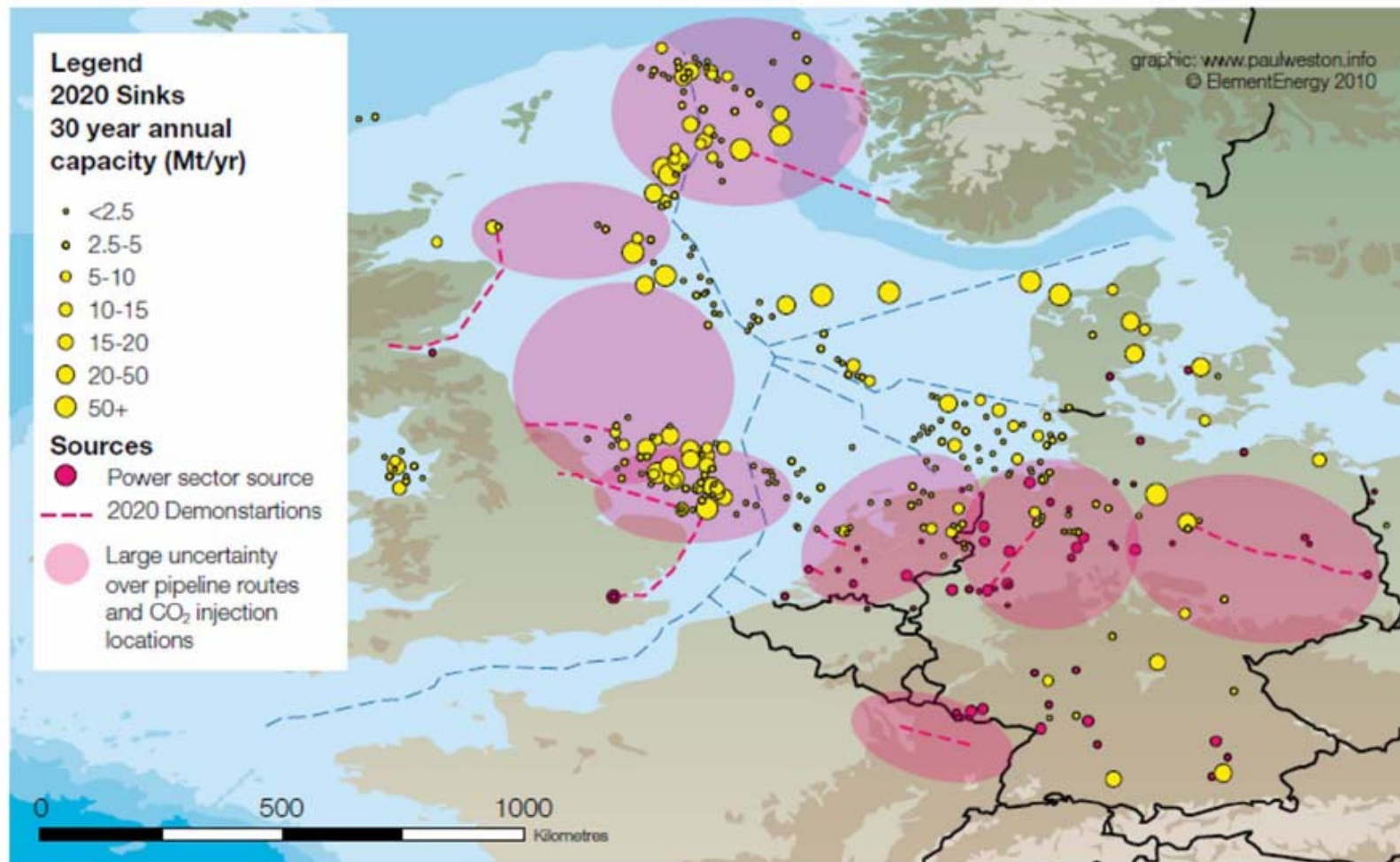


Geoscience for a sustainable Earth
brgm

Партнер проекту:
Бюро геологічних і гірничорудних
досліджень (Орлеан, Франція)



Варіанти геологічного зберігання CO₂ у Північному морі



Проект фінансується
Європейським Союзом



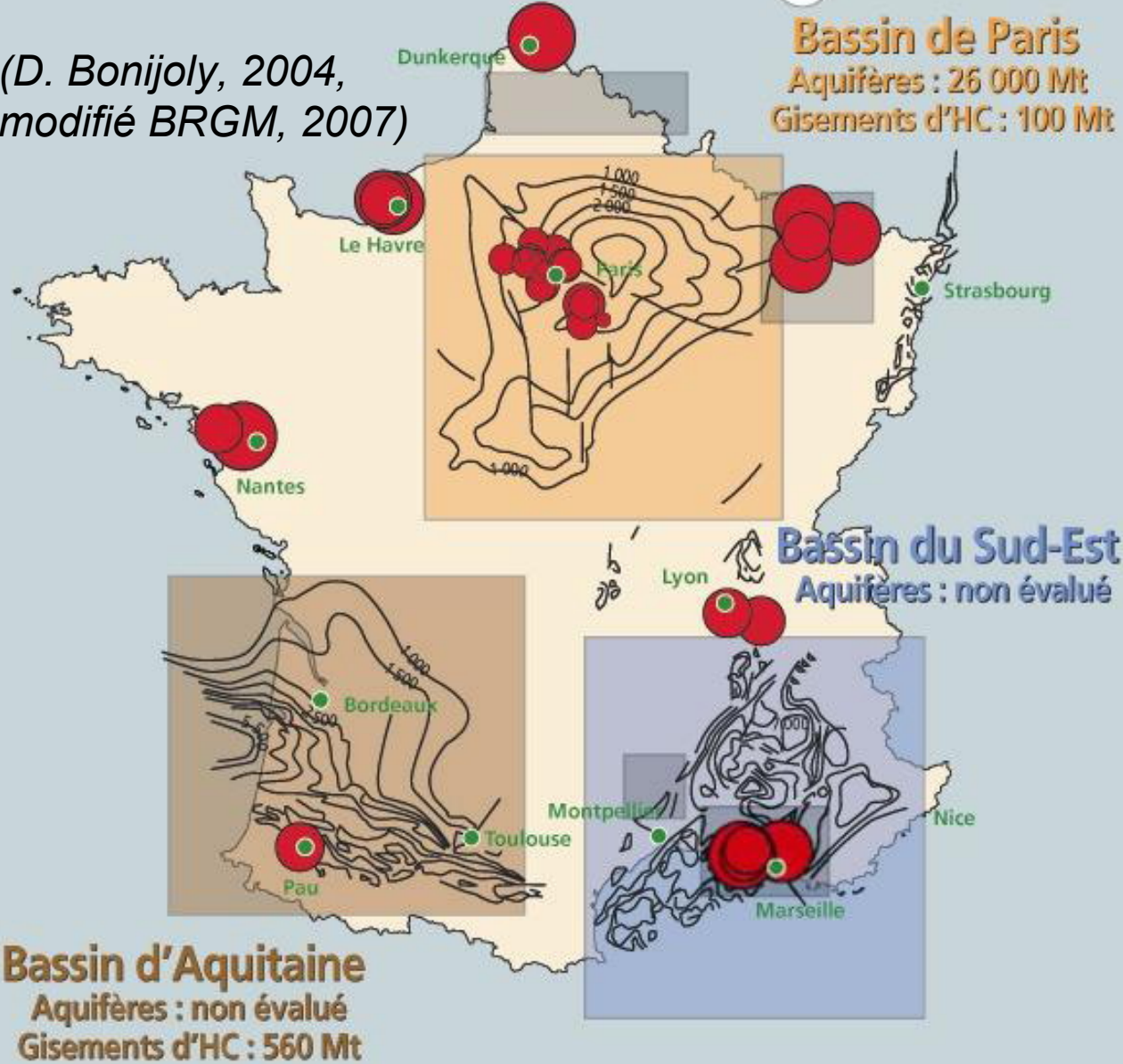
Проект реалізується
Донецьким національним
університетом (Донецьк, Україна)



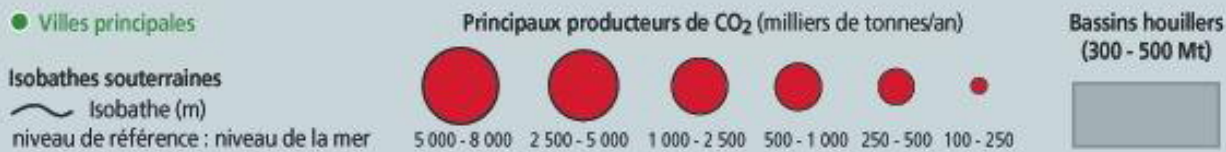
Партнер проекту:
Бюро геологічних і гірничорудних
досліджень (Орлеан, Франція)

Де можливо зберігати CO₂ у Франції

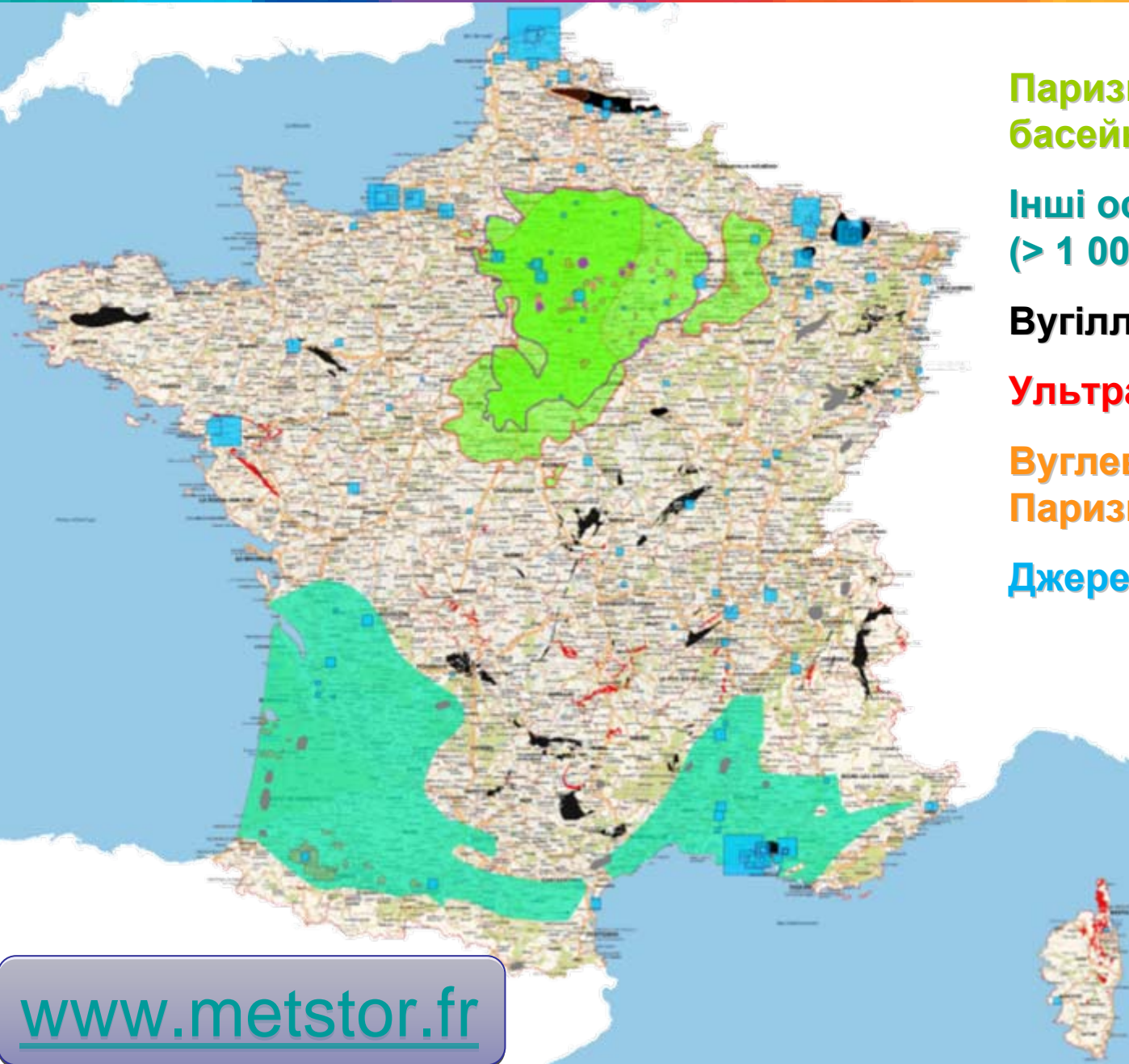
(D. Bonijoly, 2004, modifié BRGM, 2007)



- > В 2020 році у Франції очікується рівень викидів CO₂: 80-150 Mt CO₂ на рік
- > Потужність сховищ, що потрібна: 3-7 Гт CO₂
- > Джерела викидів:
 - Теплові електростанції
 - Нафтопереробні заводи
 - Металургійні заводи
 - Цементні заводи тощо
- > Всього = 177 Mt/рік (34% французьких викидів CO₂)



Exemple Metstor – Приклад із Франції



Паризький осадовий басейн (Тріас и Доггер)

Інші осадові басейни (> 1 000 м)

Вугілля (і буре вугілля)

Ультра-основні породи

Вуглеводневі родовища Паризького басейну

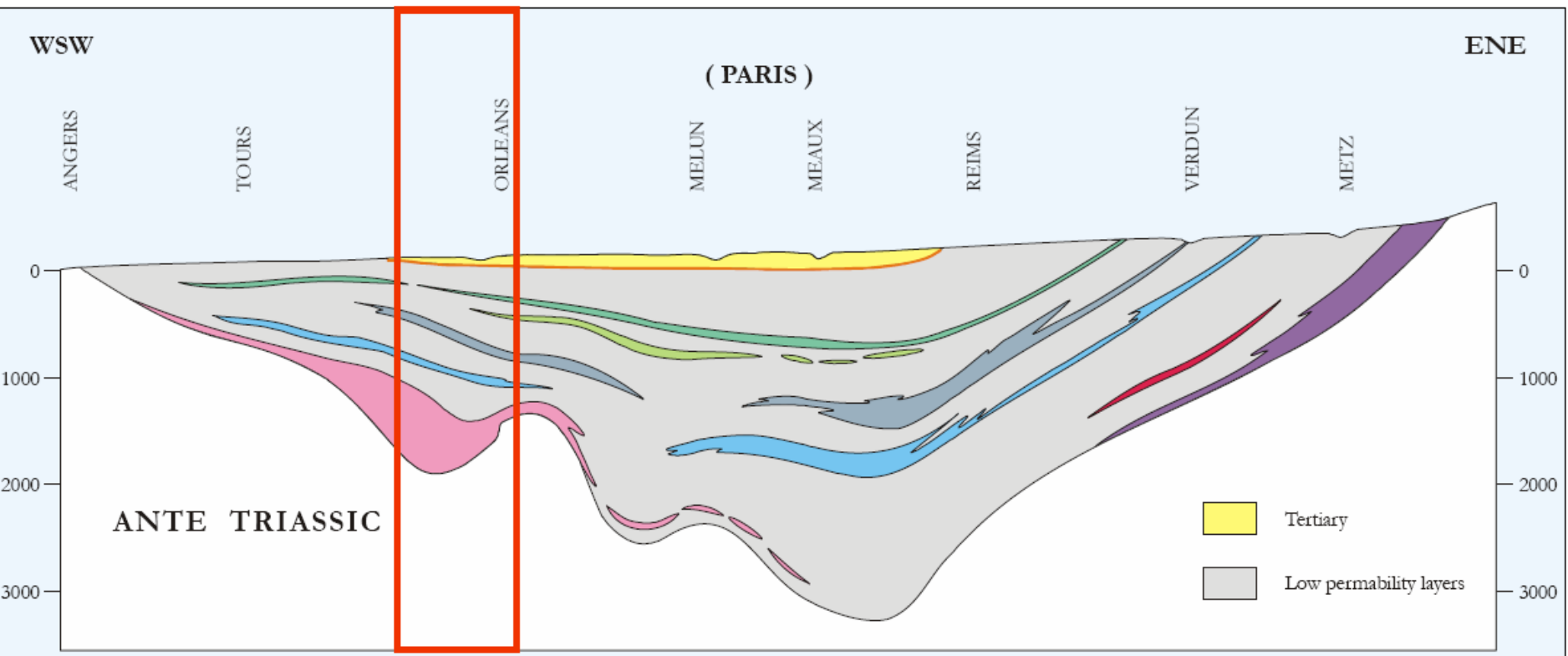
Джерела CO₂





Два кращі варіанти зберігання:

- Тріасові континентальні відкладення
- Доггер-карбонатні відкладення



MAIN RESERVOIRS

- Albian sands
- Wealdian sands
- Lusitanian limestones
- Dogger limestones
- Rhetian sandstones
- Keuper sandstones
- Bundsandstein sandstones

Піски

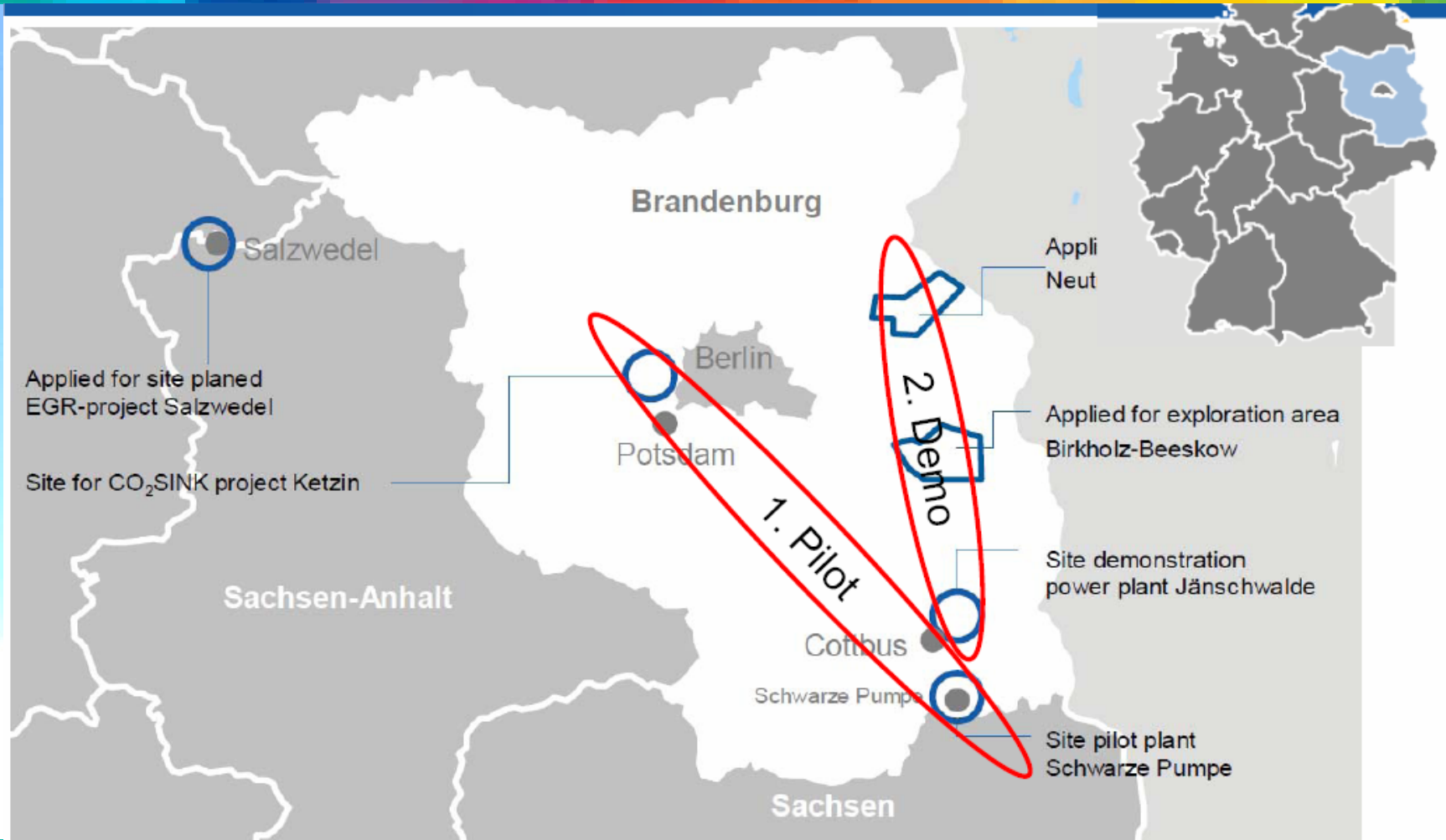
Вапняки

Пісковики

BRGM-CFG-ANTEA (2003)



Варіанти геологічного зберігання CO₂ у Німеччині



Проект фінансується
Європейським Союзом



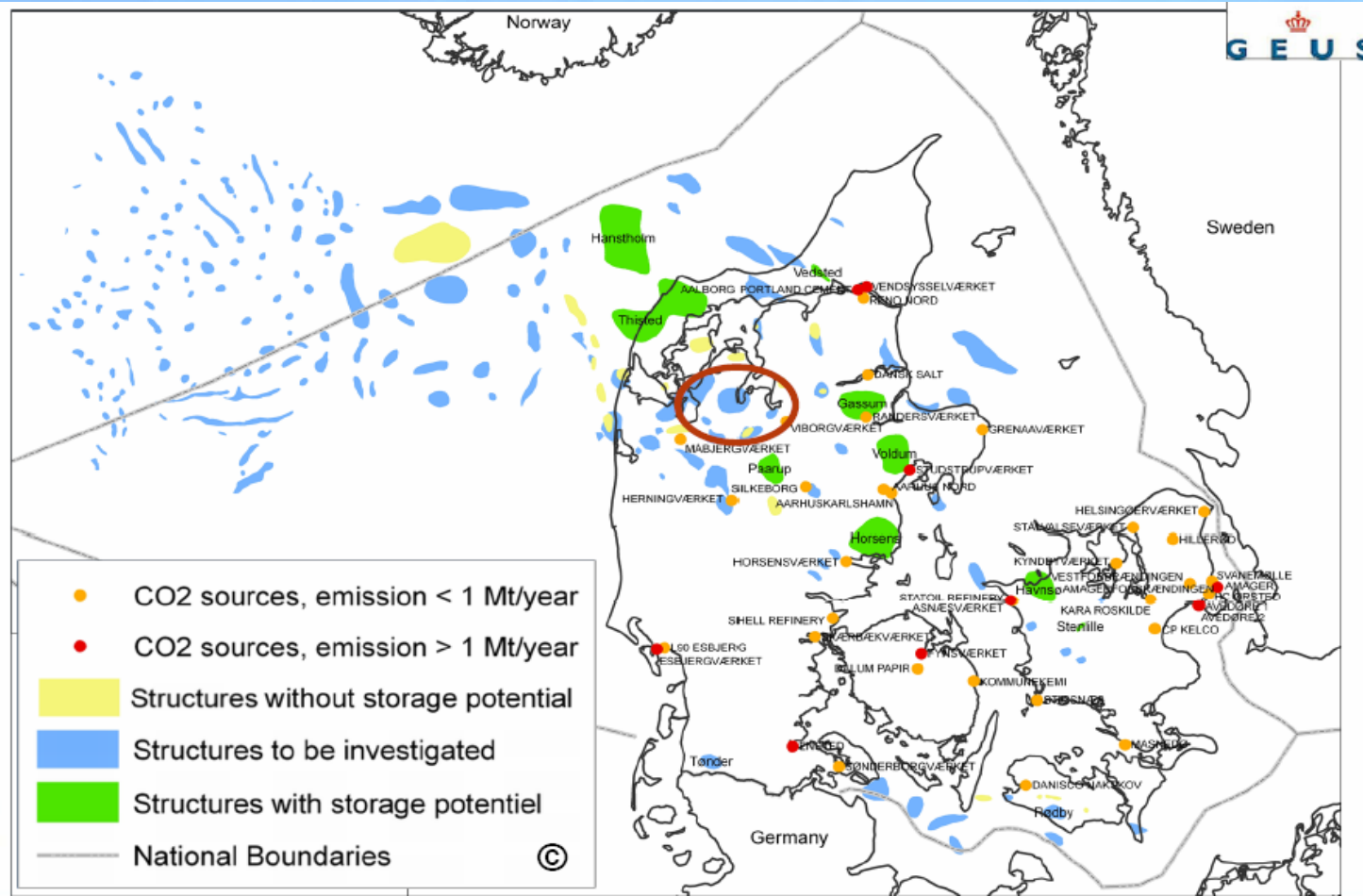
Проект реалізується
Донецьким національним
університетом (Донецьк, Україна)



Партнер проекту:
Бюро геологічних і гірничорудних
досліджень (Орлеан, Франція)



Варіанти геологічного зберігання CO₂ у Данії



Проект фінансується
Європейським Союзом



Проект реалізується
Донецьким національним
університетом (Донецьк, Україна)

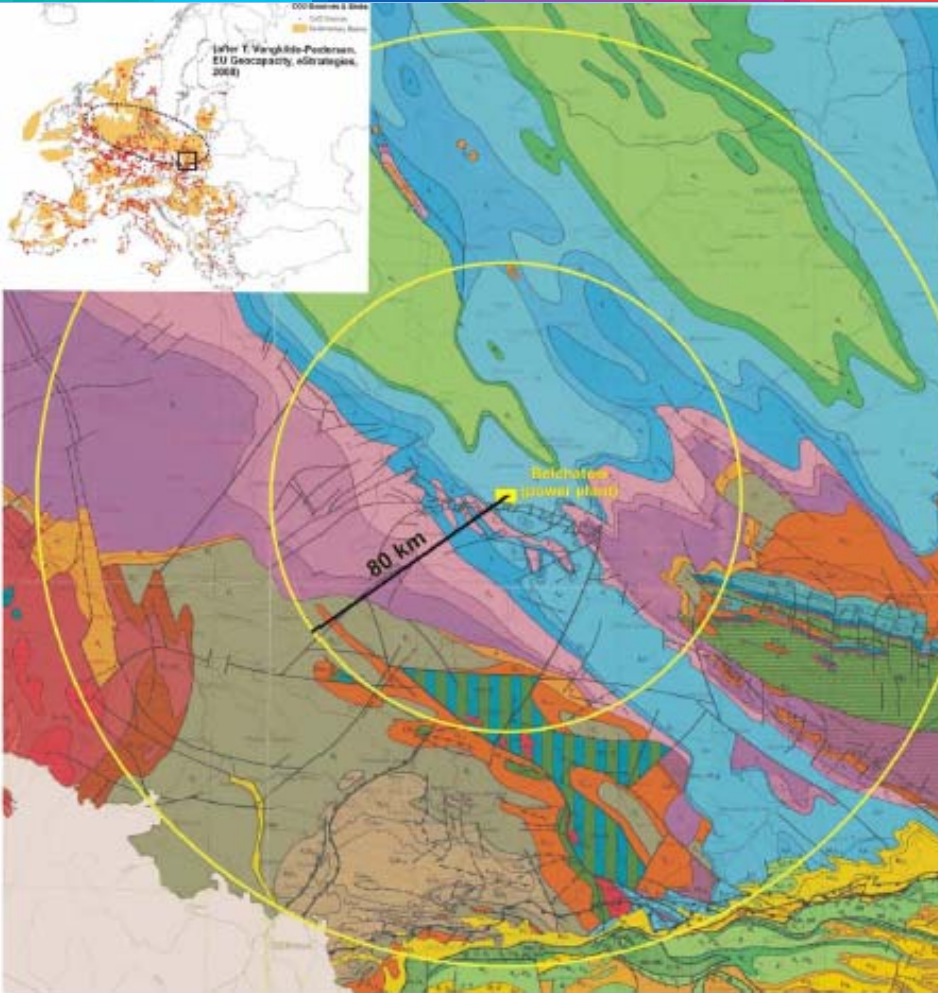


Geoscience for a sustainable Earth
brgm

Партнер проекту:
Бюро геологічних і гірничорудних
досліджень (Орлеан, Франція)



Варіанти геологічного зберігання CO₂ у Польщі



Проект фінансується
Європейським Союзом



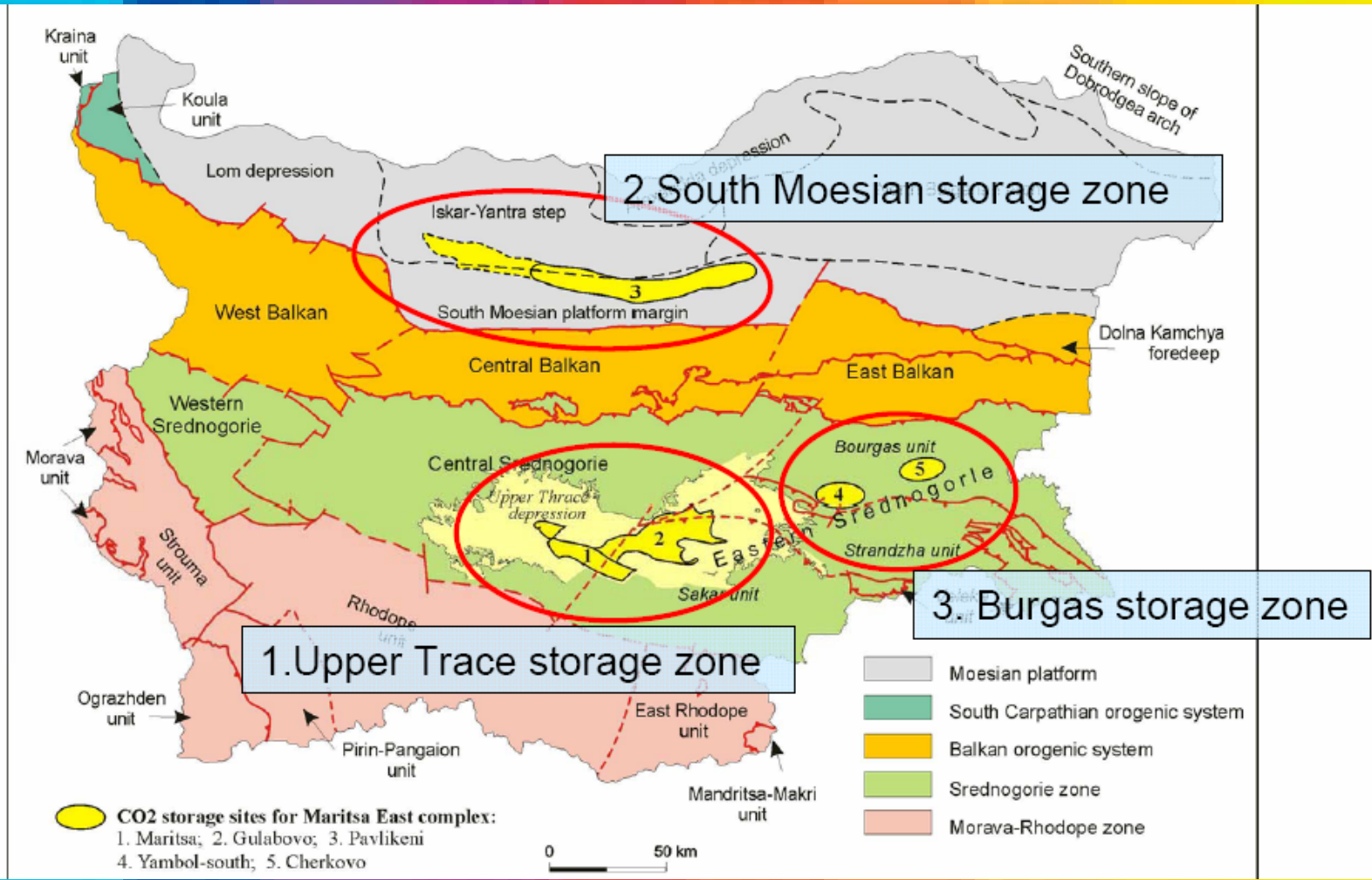
Проект реалізується
Донецьким національним
університетом (Донецьк, Україна)



Партнер проекту:
Бюро геологічних і гірничорудних
досліджень (Орлеан, Франція)



Варіанти геологічного зберігання CO₂ у Болгарії



Дякую за увагу!



Координатор проекту LCOIR-UA: Шеставін Микола Степанович < lcoir@ukr.net >



Проект фінансується
Європейським Союзом



Проект реалізується
Донецьким національним
університетом (Донецьк, Україна)



Geoscience for a sustainable Earth
brgm

Партнер проекту:
Бюро геологічних і гірничорудних
досліджень (Орлеан, Франція)