

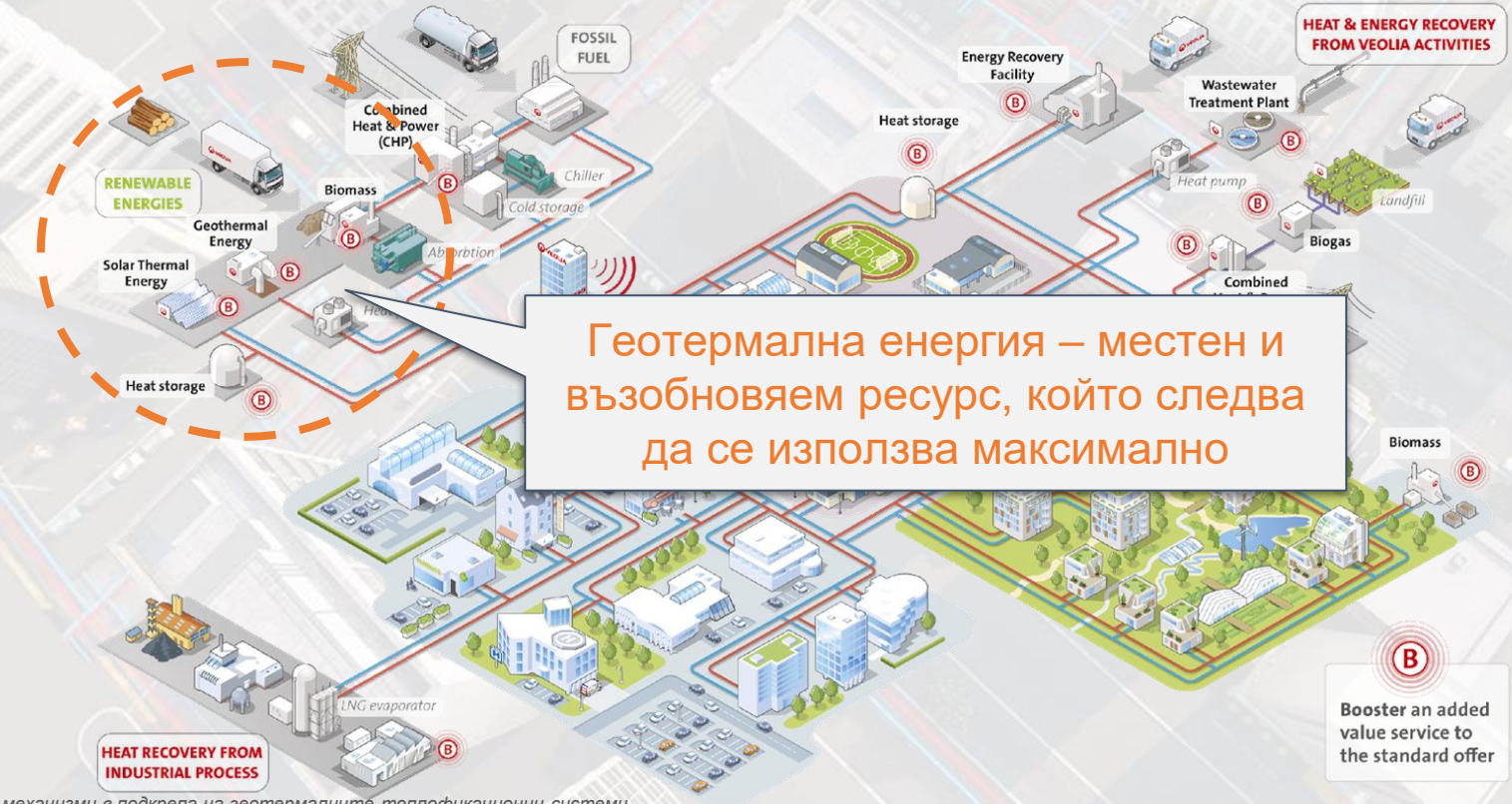
Основни механизми в подкрепа на геотермалните топлофикационни системи

Мариана Итева, Заместник регионален директор за България

Геотермална енергия - най-добри практики, технологии и иновативни концепции
Бургас, 1 юни 2023

Топлофикационни системи във Веолия

Пътна карта за декарбонизация



Геотермална енергия – местен и възобновяем ресурс, който следва да се използва максимално

Основни механизми в подкрепа на геотермалните топлофикационни системи

Геотермално отопление

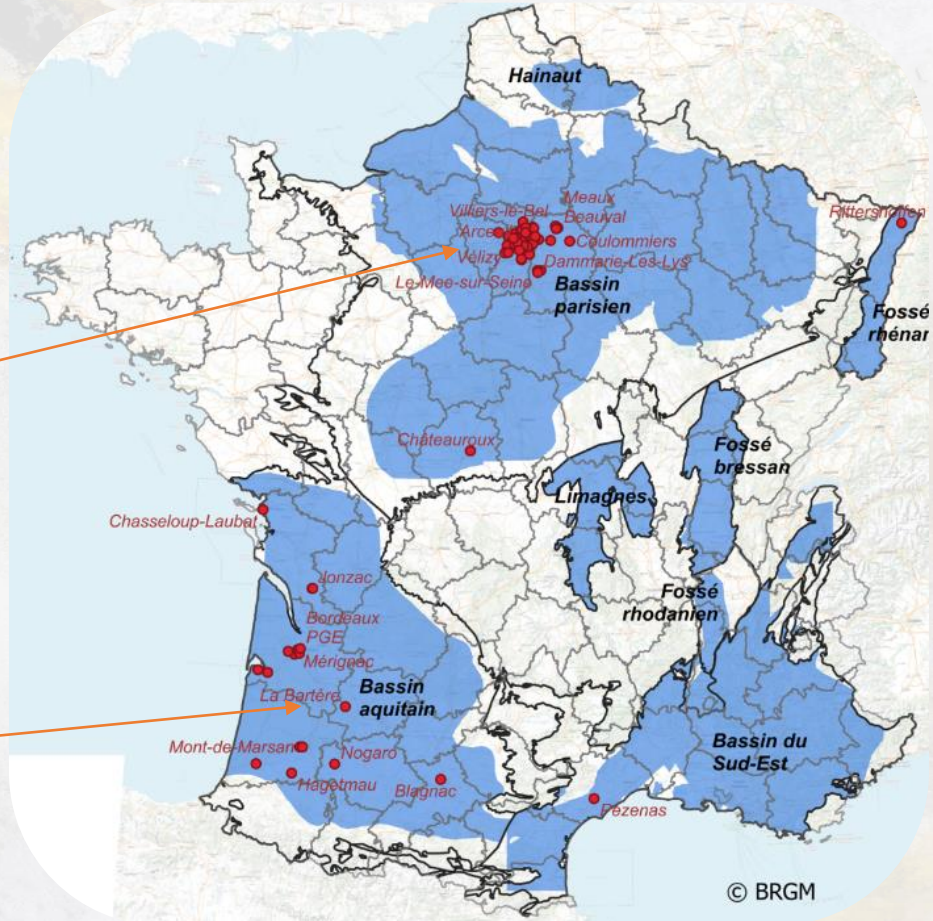
Карта на ресурсите във Франция

Парижки басейн:

- 54 геотермални топлофикационни системи
  - 36 пряко използване на топлинна енергия
  - 13 с термопомпи
- Температура от 30°C до 85°C
- Сондажи от 700 до 2 300 м
- 2 100 GWh/год.

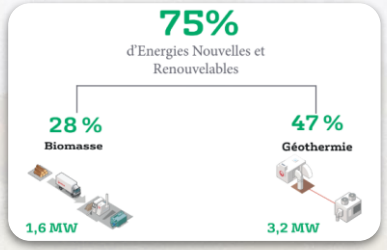
Аквитански басейн:

- 17 геотермални топлофикационни системи
- Температура от 30°C до 70°C
- 160 GWh/ год.

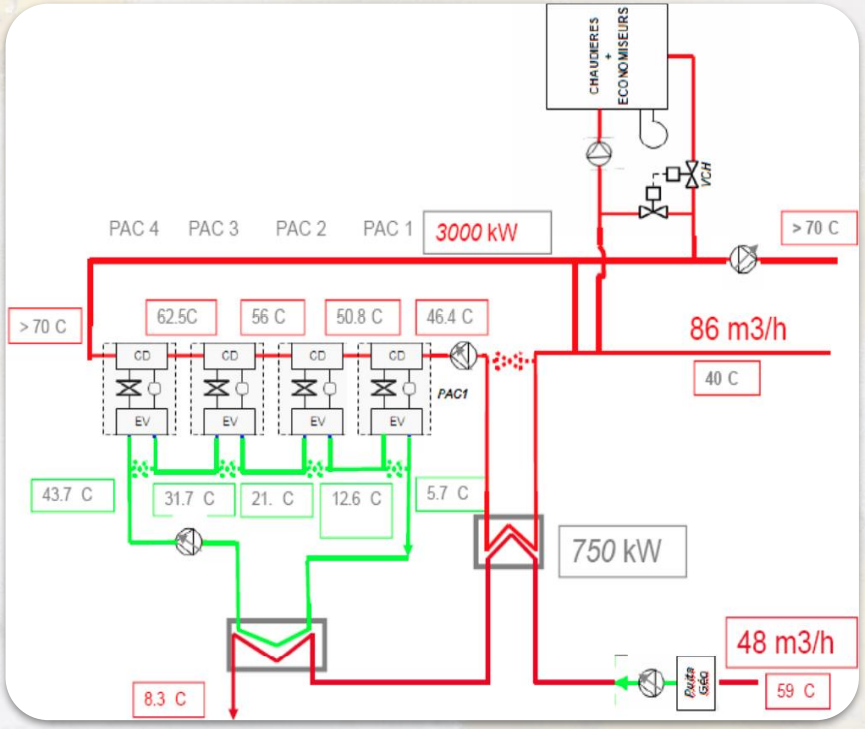


Аквитански басейн

Топлофикационна мрежа Тулуза - Бланяк



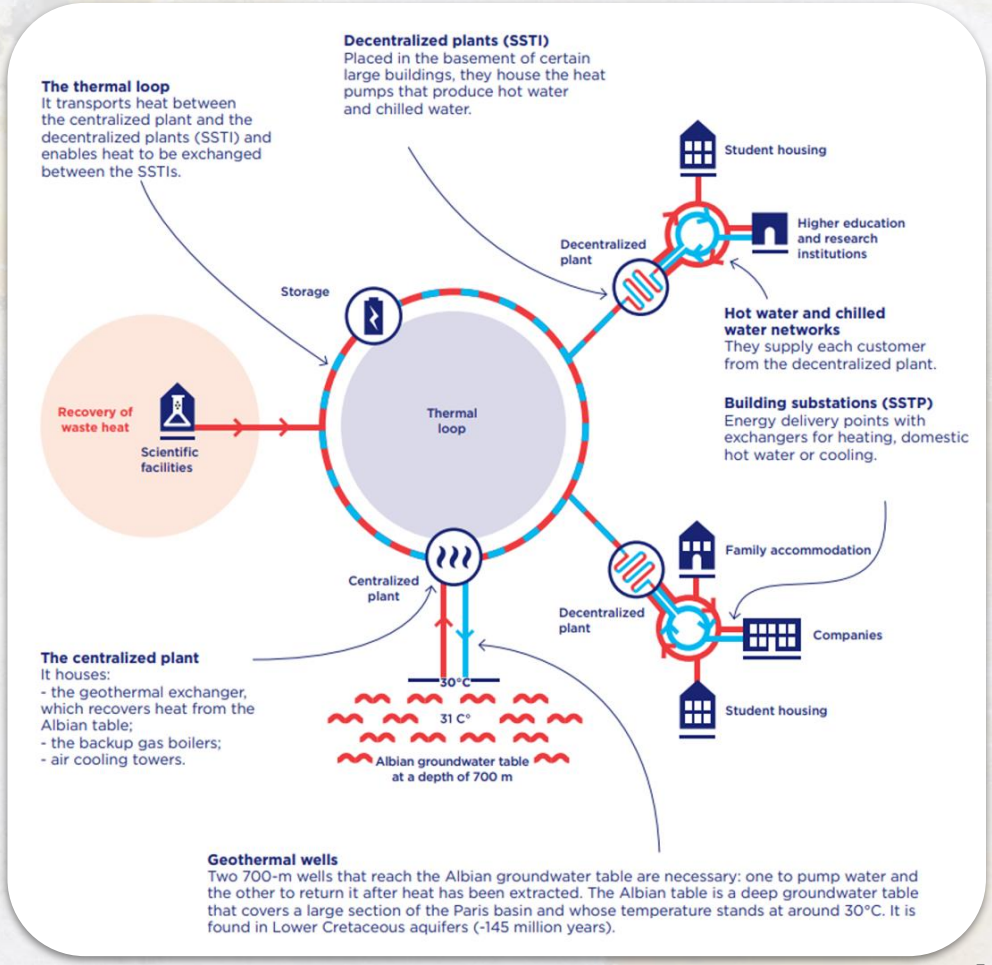
- Геотермална енергия от кладенеца Ritouret от 1976 г.:
  - дълбочина: 1 640 м, без реинжекционен кладенец
  - дебит на водата: 48 м³/ч, лимит 50 м³/ч
  - температура: максимална температура 59°C
  - температура на отведената към реката вода < 10°C
- 4 термопомпи => 3.2 MW общо
- 1 котел на биомаса – 1.6 MW
- 2 котела на газ/ лек мазут => 13 MW общо
- 2 200 жилищни единици/ 42 сградни абонатни станции
- 6 км топлофикационни мрежи (70°C/40°C)
- Производство на 22 GWh (за отопление и битова гореща вода)



Парижки басейн

Топлофикация Париж - Сакле

- 2 геотермални кладенеца, водоносен хоризонт Albian от 2019 г.: дълбочина: 700 м, температура: 31°C max
- 7 термопомпи 48 MW отопление + 35 MW охлаждане
- 44 подстанции: 36 MW отопление + 17 MW охлаждане
- 2 централни станции
- Мрежи:
  - нискотемпературна топлофикационна мрежа (ambient loop) (30°C / 10°C) : 7.6 km
  - отоплителна мрежа (61°C/48°C) : 13.5 км
  - Охладителна мрежа (6°C/11°C) : 7.6 km
- Продадена енергия 47 GWh за отопление + 13 GWh за охлаждане

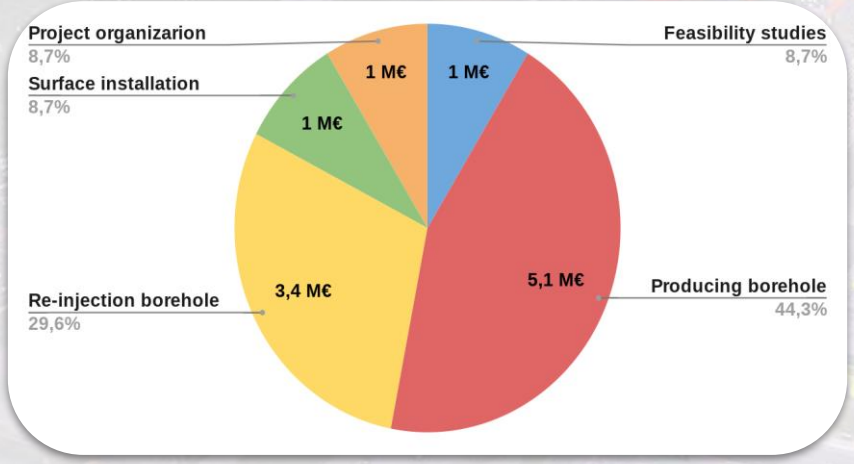


Основни механизми в подкрепа на геотермалните топлофикационни мрежи във Франция

Достъпна и устойчива цена не геотермалната енергия

Пример със стандартна 10 MW инсталация с дълбок геотермален сондаж (стойност от 2017 г)

Капиталови разходи = 11,5 млн. евро



Разход за топлина (LCOH) ~ 25 € / MWh на вход на топлофикационна мрежа

Дейности по поддръжка	Честота	Разходи (хил. евро)
Подмяна на помпата на производствения кладенец	На всеки 4 г.	150
Обслужване (демонтаж на стара помпа и монтаж на нова помпа)	На всеки 4 г.	100
Частична подмяна на тръбите	На всеки 8 г.	50
Подмяна на уплътнение на реинжекционна помпа	На всеки 2 г.	15
Каротаж на производствени кладенци	На всеки 4 г.	25
Каротаж на реинжекционни кладенци	На всеки 5 г.	20
Поддръжка на скоростен вариатор	Всяка година	10
Инхибитори на корозията	Всяка година	50
Източване и почистване на топлообменниците	На всеки 4 г.	25
Среден годишен разход	152 хиляди евро	
Разходи за експлоатация и поддръжка (20 год.)	3 млн. евро	

Основни механизми в подкрепа на геотермалните топлофикационни мрежи във Франция

Да обобщим ...

1. Подобряване на познанията за подземните ресурси за намаляване на риска от неуспешни проекти за дълбочинна геотермална енергия
2. Създаване на гаранционен фонд за покриване на геоложкия риск, свързан с търсенето на геотермални ресурси, и риска от промени във водните ресурси за период на експлоатация
3. Повишаване на уменията и познанията на основните участници (хидрогеолози, сондьори, монтажници на топлофикационни съоръжения, оператори) в подкрепа на собствениците на проекти при внедряването на геотермални решения
4. Въвеждане на схема за безвъзмездна помощ за развитие на топлофикационните мрежи, включително с геотермална енергия, за доставяне на достъпна и устойчива топлинна енергия без въглеродни емисии


Благодаря!
Мариана Итева: mariana.iteva@veolia.com
ECOLOGICAL TRANSFORMATION IS OUR PURPOSE