

CADARACHE



Projet de chaufferie nucléaire
pour le chauffage urbain

RÉUNION PUBLIQUE OUVERTURE DE LA CONCERTATION PRÉALABLE

Château de Cadarache | 30 septembre 2026





Merci de mettre vos téléphones en mode silencieux

ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION



PROPOS INTRODUCTIFS ET MOT D'ACCUEIL

1. QUI EST CALOGENA ?

2. LES ENJEUX DE LA PRODUCTION
DE CHALEUR

3. L'OPPORTUNITÉ D'UNE
TECHNOLOGIE NUCLÉAIRE

4. LES PRINCIPES DE CONCEPTION

5. LE PROJET PRÉVU AU CENTRE
CEA DE CADARACHE

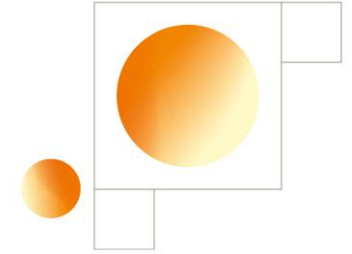
6. ET APRÈS ? LES PERSPECTIVES
DE CALOGENA

7. LE DISPOSITIF DE CONCERTATION
PRÉALABLE

TEMPS D'ÉCHANGE

CONCLUSION

MOT D'ACCUEIL



Christophe Bourmaud

Directeur du centre CEA de Cadarache



Une concertation volontaire placée sous l'égide de deux garants neutres et indépendants nommés par la CNDP



MA PAROLE A DU POUVOIR



**Jacques
FINETTI**



**Jean-Michel
FOURNIAU**

Indépendance

Neutralité

Transparence

Egalité

Argumentation

Inclusion

Pour nous contacter : garants.concertation.calogena@garant-cndp.fr

Le rôle des deux garants nommés par la CNDP



**AUPRÈS DU MAÎTRE
D'OUVRAGE**

**prescrire, conseiller sur les enjeux
et les modalités de concertation**



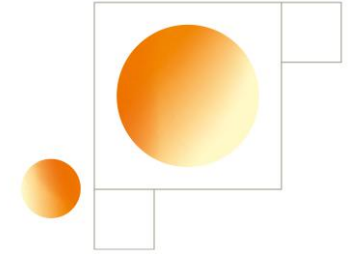
**AUPRÈS
DU PUBLIC**

**garantir, servir de recours,
rendre compte de la concertation**

en s'appuyant sur la lettre de mission de la CNDP pour débattre de :

- **L'introduction d'une nouvelle technologie dans le parc nucléaire français, avec les enjeux de la modularité et de la dissémination du nucléaire**
- **Les enjeux de décarbonation des réseaux de chaleur urbains**
- **La spécificité du territoire du projet et ses impacts sur l'environnement**
- **L'accessibilité de l'information et la méthodologie de concertation**

VOS INTERLOCUTEURS AUJOURD'HUI



Hervé Bernard

Co-fondateur

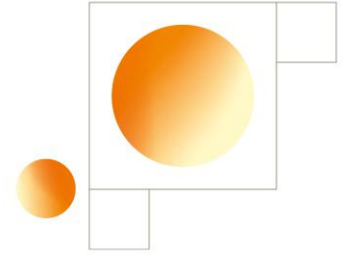
*Ex-directeur du centre CEA
de Cadarache*



César Dulac

**Responsable des
relations extérieures**





1

Qui est Calogena ?

UNE ENTREPRISE EN CROISSANCE...

Une entreprise française spécialisée dans le nucléaire



2021

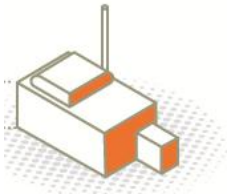
Création de
l'entreprise

+80

Salariés

**Paris, Helsinki et
Aix-en-Provence**

Le siège social est à Paris et
le département technique à
Aix la Duranne



Calogena développe des petits réacteurs modulaires (SMR) en vue de décarboner les réseaux de chaleur, c'est-à-dire les équipements de chauffage urbain collectifs.



CADARACHE

Projet de chaufferie nucléaire

Concertation préalable du 28 septembre au 28 novembre 2026

...FILIALE D'UN GROUPE INDUSTRIEL DE RÉFÉRENCE



**Un groupe spécialisé dans
les métiers à haute technologie**

GORGÉ

Filiales



exail



Baumert



**Des soutiens industriels
et institutionnels**



Financeurs



bpi france



Plus d'une centaine de millions d'euros de financement obtenus à ce jour
Dont 53,2 millions d'euros à travers le plan d'investissement « France 2030 »

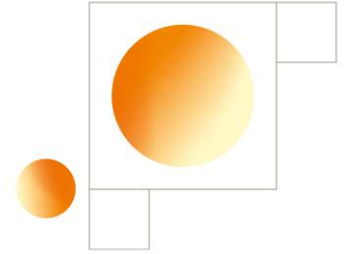


CADARACHE

Projet de chaufferie nucléaire

Concertation préalable du 28 septembre au 28 novembre 2026

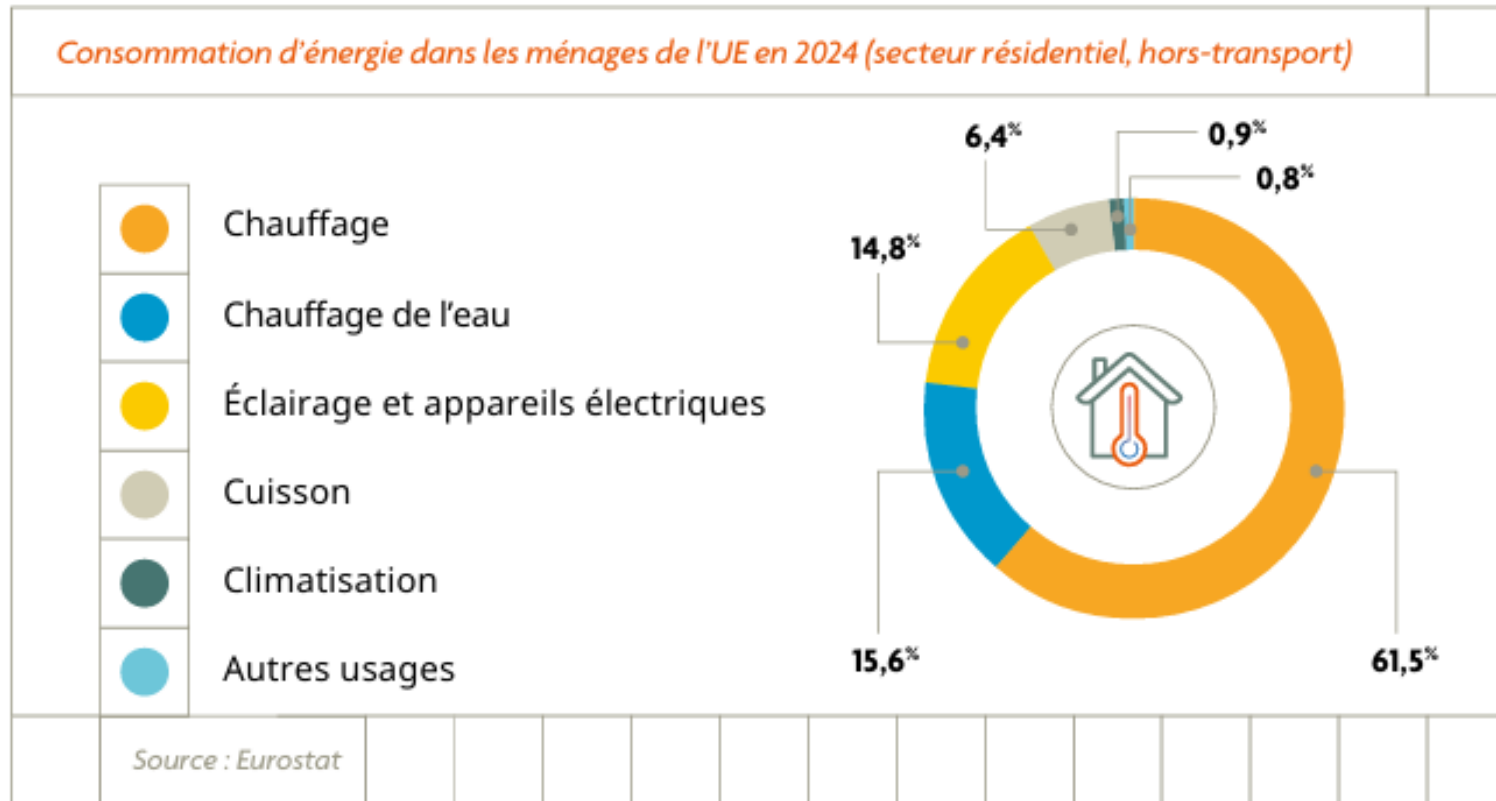
10



2

Les enjeux de la production de chaleur

UN BESOIN MAJEUR DE DÉCARBONATION



En France et en Europe

Chauffage + eau chaude sanitaire =
Près de 80% de la consommation
énergétique des ménages

COMMENT SONT PRODUITS LE CHAUFFAGE ET L'EAU CHAUDE SANITAIRE ?



Des équipements individuels

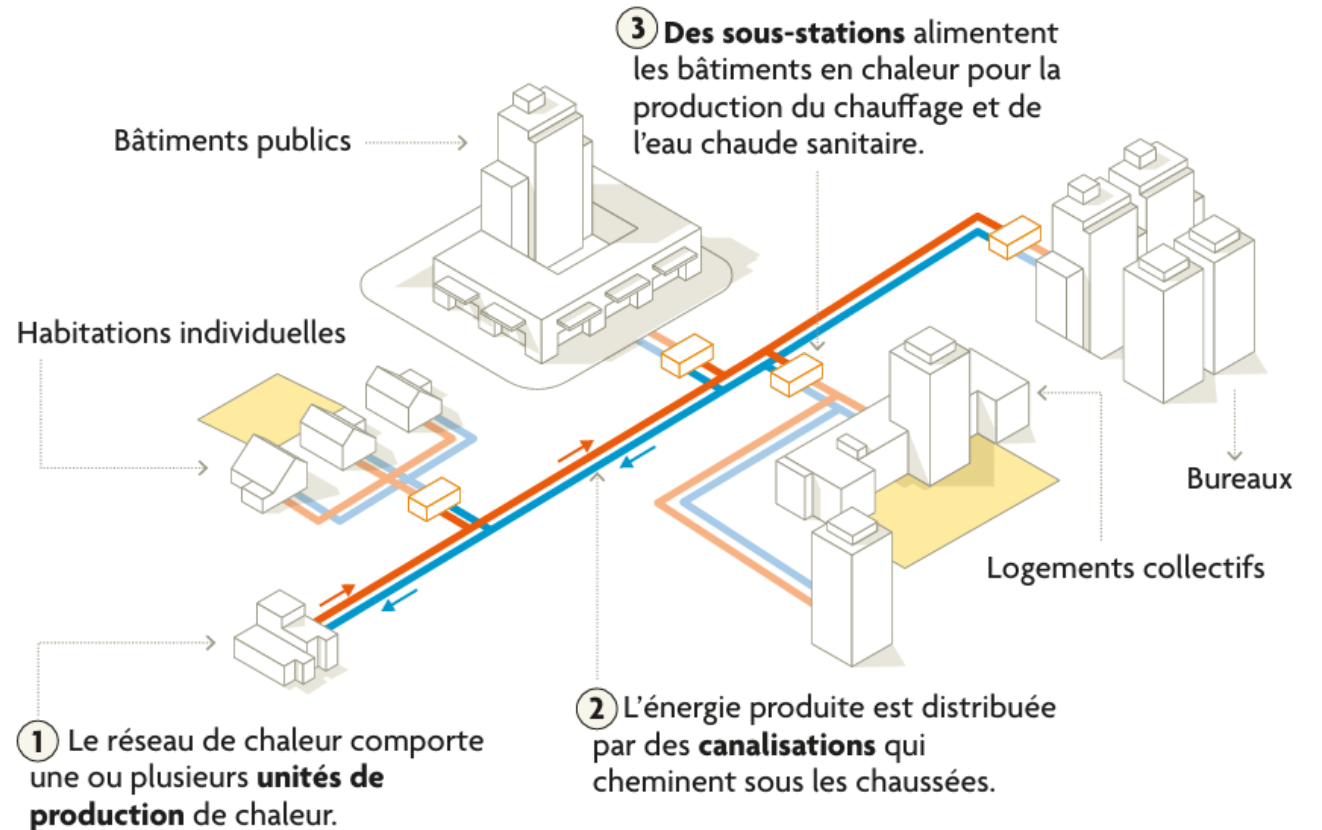
Pompes à chaleur ou chaudières individuelles



Des équipements collectifs

Réseaux de chaleur urbains (RCU)

Schéma de réseau de chaleur



DES RÉSEAUX DE CHALEUR ENCORE LARGEMENT DÉPENDANTS DES ÉNERGIES FOSSILES

À l'échelle française et européenne :

Le chauffage et l'eau chaude sanitaire : 30% de la consommation d'énergie

Part alimentée par les énergies fossiles :

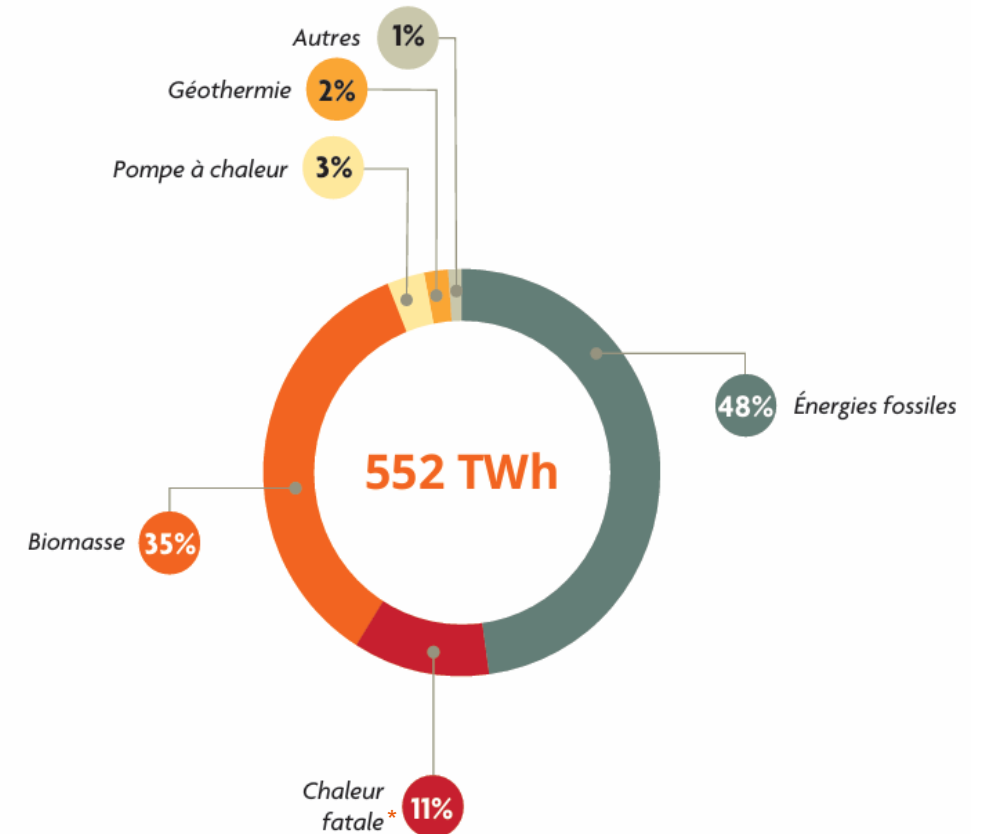
Europe : 48%

France : 33%

Des objectifs réglementaires ambitieux pour le développement des RCU :

- **Europe** : directive « RED III »
- **France** : Stratégie nationale bas carbone (SNBC) et Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE3)

Mix énergétique des réseaux de chaleur dans l'UE en 2023
Source : Carbone 4



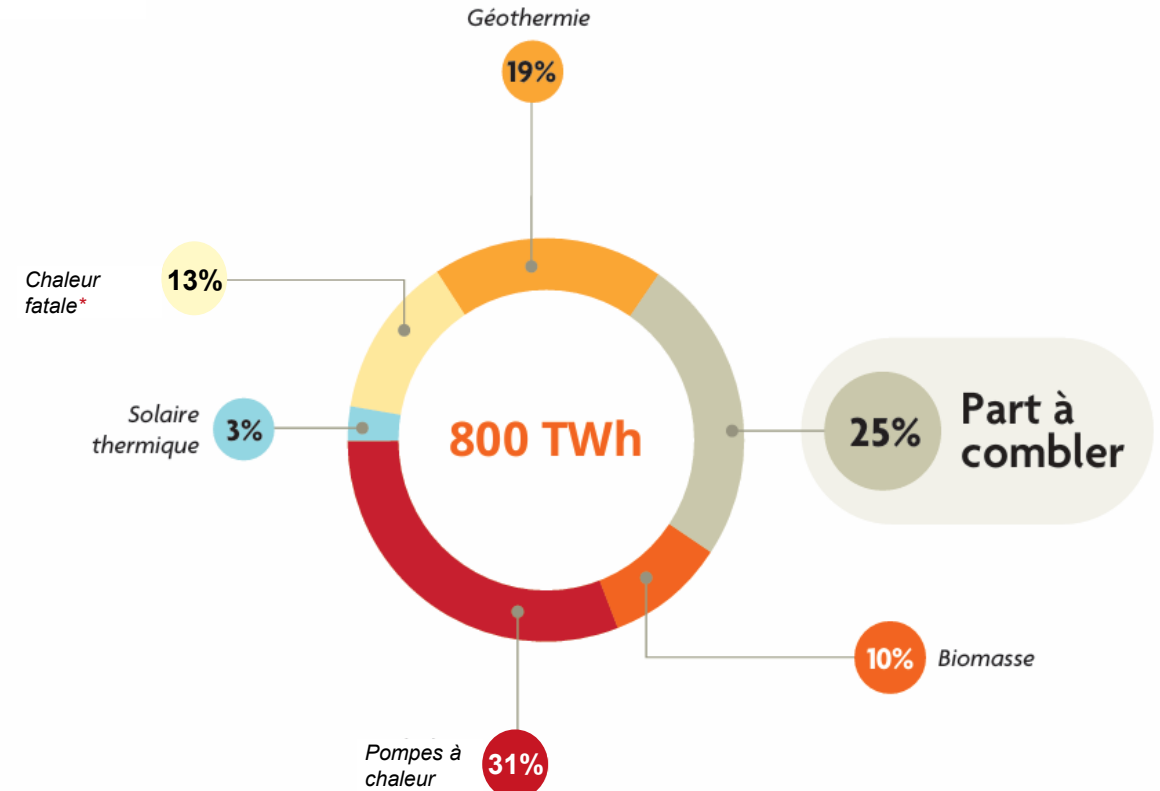
*Intégrant les Unités de Valorisation Énergétique (UVE)

LES RÉSEAUX DE CHALEUR, UN LEVIER DE DÉCARBONATION

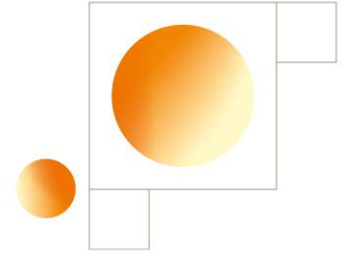
Comment baisser les émissions en carbone liées aux RCU ?

- Maîtriser notre consommation de chauffage
- Développer les solutions individuelles décarbonées
- Développer les RCU
552 TWh en 2023
Entre 800 et 1000 TWh estimés à l'horizon 2050
- Décarboner les RCU existants en développant des solutions technologiques bas carbone
Les solutions existantes permettraient de couvrir 75% du besoin estimé en 2050

Mix énergétique des réseaux de chaleur dans l'UE en 2050
Source : Carbone 4



*Intégrant les Unités de Valorisation Énergétique (UVE)



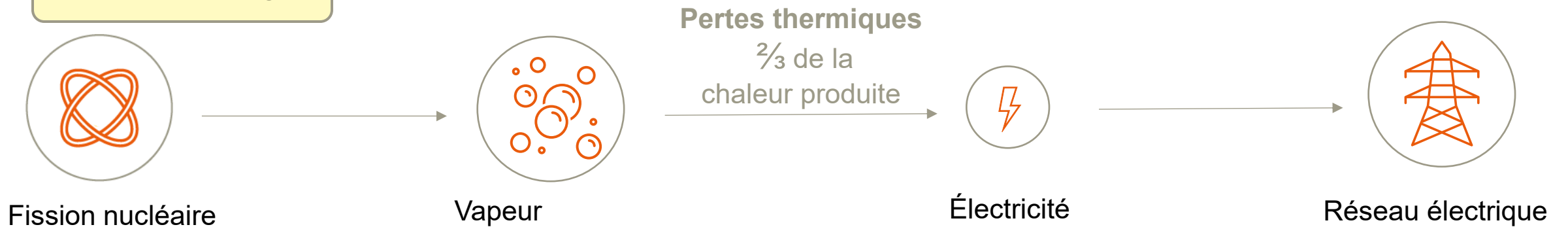
3

L'opportunité d'une technologie nucléaire

LA SPÉCIFICITÉ DE LA TECHNOLOGIE DE CALOGENA

Calogena utilise directement la chaleur produite par la réaction nucléaire.

Réacteur électrogène



Réacteur calogène

Technologie Calogena



**> 95% de récupération
de la chaleur produite**

Absence de pertes liées
à la conversion en électricité

LES SMR : QU'EST-CE QUE C'EST ?

SMR : *Small Modular Reactor* en anglais, ou petit réacteur modulaire.

**Puissances
inférieures à
300 MWe**

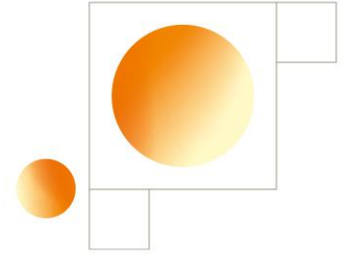
**Conception et
réalisation
modulaire**

**Exploitation
de la fission
nucléaire**

Production en série
Réalisation standardisée en
usine et assemblage sur site

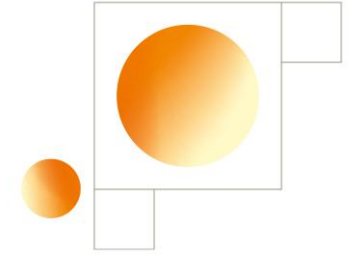
Pour générer de la chaleur
et/ou de l'énergie suivant
la technologie

**Pour répondre à des besoins multiples : une grande diversité de technologies,
d'applications et de niveaux de maturité.**



4

Les principes de conception



1

Simplicité et adaptabilité

2

Sûreté et maîtrise des risques

3

Maîtrise des consommations
et des émissions

SIMPLICITÉ ET ADAPTABILITÉ

Utiliser directement la chaleur produite permet de conserver **des principes de conception simples.**



Conception simple

Un nombre d'équipements
et d'interfaces limité



30 à 45 MWth

Puissance 100 à 150x
inférieure à celle des
réacteurs conventionnels



10 à 100%

Capacité de modulation
permettant de s'adapter aux
variations de la demande



70 et 110°C

Température de la chaleur
livrée adaptable aux
besoins du réseau

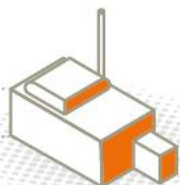


Vision d'ensemble d'un module Calogena (illustration générique)

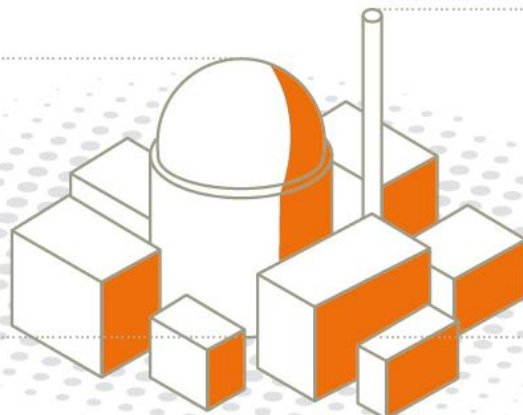
SIMPLICITÉ ET ADAPTABILITÉ

Comparaison de la chaufferie nucléaire avec d'autres installations nucléaires

16 m

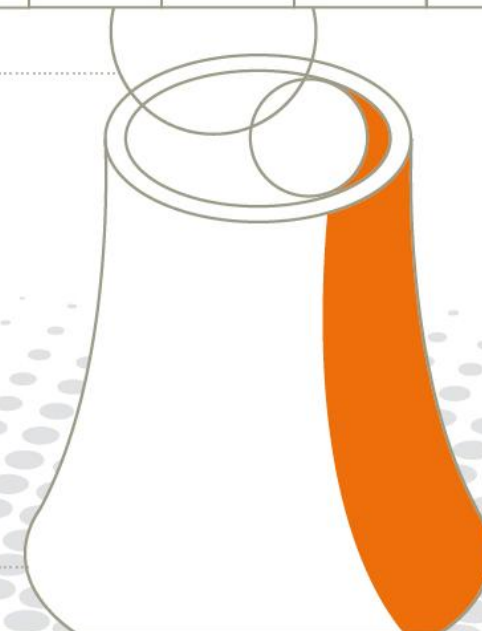


Environ
63 m



80 m

Environ
166 m



**Chaufferie nucléaire
Calogena**

**Bâtiment accueillant le réacteur
dans une centrale nucléaire**

**Tour aéroréfrigérante
d'une centrale nucléaire**

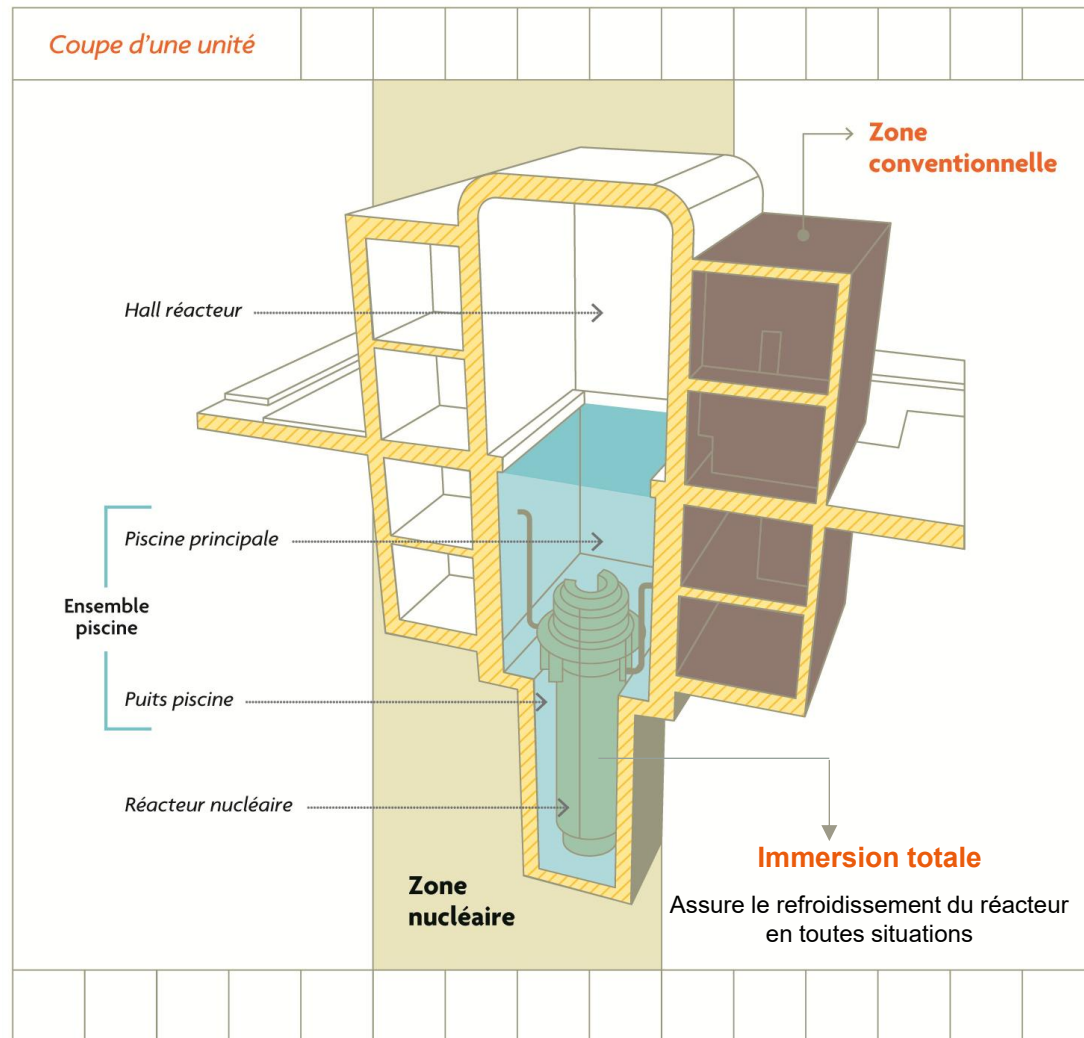
SÛRETÉ ET MAÎTRISE DES RISQUES

De ces principes de conception simples, découle **un très haut niveau de sûreté**.

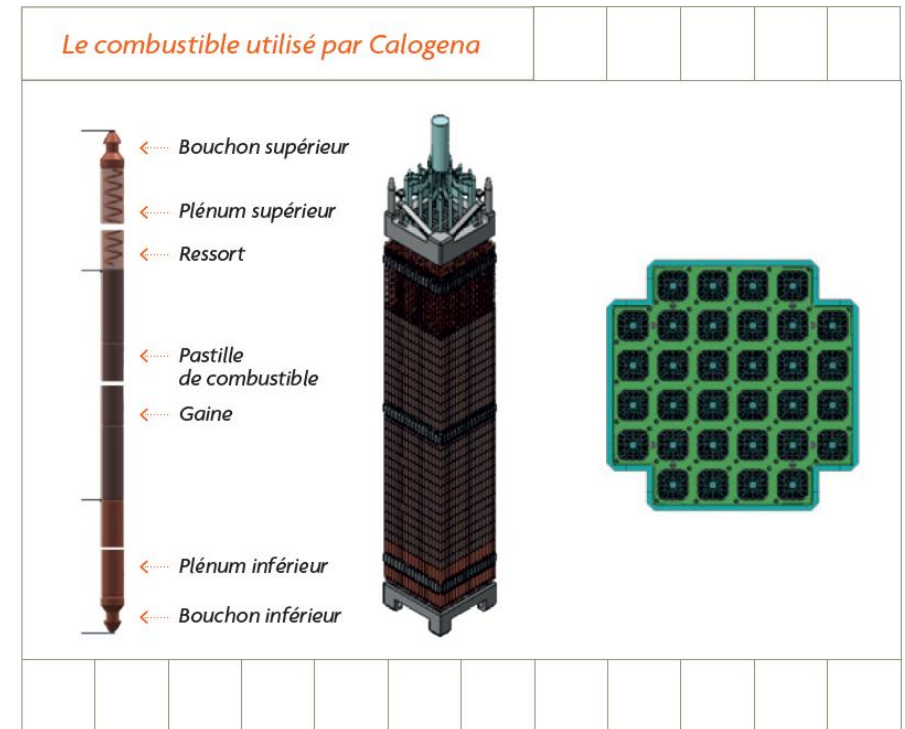
- **Des systèmes reposant sur des lois physiques naturelles** (gravité, convection, dilatation des matériaux).
- **Un arrêt automatique du réacteur** en cas de détection d'une anomalie et une **autarcie d'environ une semaine** en cas d'incident.
- **Une quantité importante d'eau en circuit fermé disponible autour du cœur (réacteur dit « piscine »)**, offrant une forte inertie thermique et une contribution au refroidissement du combustible.
- **Un fonctionnement à basse pression (6 bars)** réduisant l'énergie disponible dans le circuit primaire en cas d'événement affectant son intégrité.

Comme pour toute installation nucléaire, **la sûreté doit être démontrée auprès de l'ASNR** avant la mise en service.

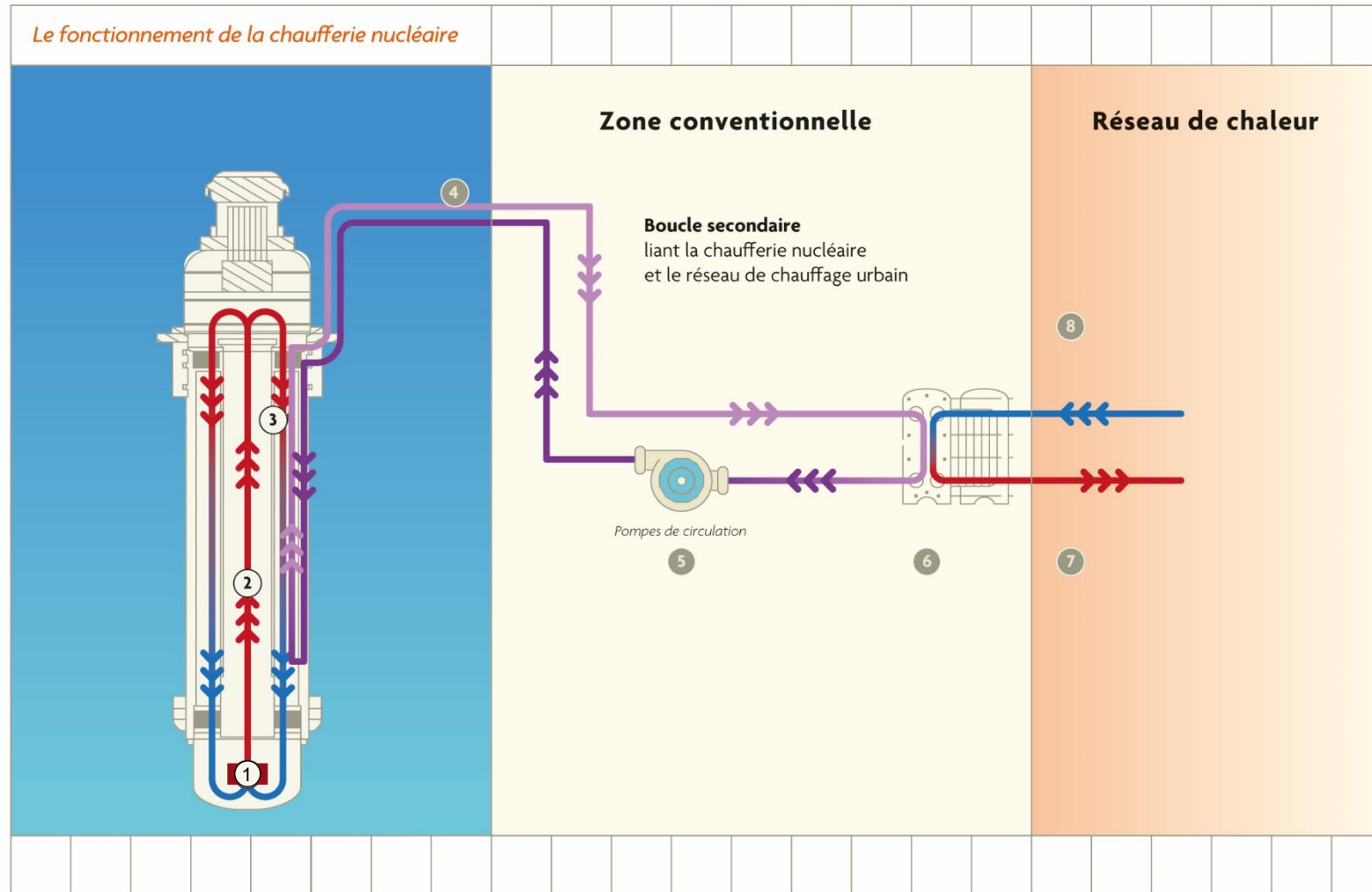
SÛRETÉ ET MAÎTRISE DES RISQUES



- Utilisation d'un **combustible dit « crayon »** utilisé dans tout le parc électronucléaire français.
- Fréquence de rechargement du combustible : **tous les 2 ans**.



SÛRETÉ ET MAÎTRISE DES RISQUES



- ① La réaction nucléaire chauffe l'eau du circuit primaire
- ② L'eau chaude remonte dans la cheminée interne du réacteur
- ③ L'eau du circuit primaire chauffe celle du circuit secondaire, se refroidit puis redescend



Les deux eaux **ne se mélangent jamais**.



Seule la chaleur traverse les parois métalliques des tubes.

MAÎTRISE DES CONSOMMATIONS ET DES ÉMISSIONS

**Faibles émissions
de CO₂**



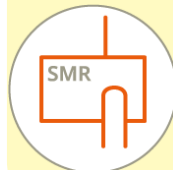
3 gCO₂ / kWh

**Faible consommation
en eau**



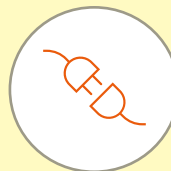
**Absence de
source froide**

Faible besoin foncier



3 000 m²

**Faible consommation
en électricité**

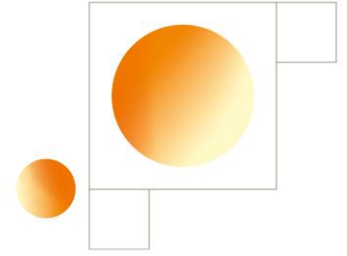


3 000 kVA



60 ans

Durée de vie
minimale du module



5

Le projet prévu au centre CEA de Cadarache

UN PROJET PRÉVU AU CENTRE CEA DE CADARACHE



- Mars 2025 (4^e CPN) : demande au CEA de faciliter l'accès à ses sites de Marcoule et de Cadarache
- Juillet 2025 : signature d'une **lettre d'intention** par le CEA et Calogena
- Site de référence dans le domaine de la recherche sur l'énergie nucléaire
- Accueille **21 INB** et des projets de recherche et de démonstration de premier plan



Vue satellite du centre CEA de Cadarache

UN PROJET PRÉVU AU CENTRE CEA DE CADARACHE

Les objectifs du projet

Pour Calogena :

- Mettre en service un premier module sur un site familier des enjeux du nucléaire.

Pour le centre CEA de Cadarache :

- Affirmer le rôle moteur du centre comme facilitateur de projets innovants
- Renforcer l'exemplarité environnementale du site

L'ambition du projet

- Pourvoir aux besoins en chaleur basse température du site, **aujourd'hui alimenté par des chaudières gaz**, en accueillant une solution robuste et bas carbone.

340 000 tonnes de CO₂ évitées soit **1 million de vols individuels** Paris-New York (0,3 tonne de CO₂ par passager).



L'IMPLANTATION ENVISAGÉE



À l'intérieur du site protégé du CEA



À proximité de la chaufferie actuelle

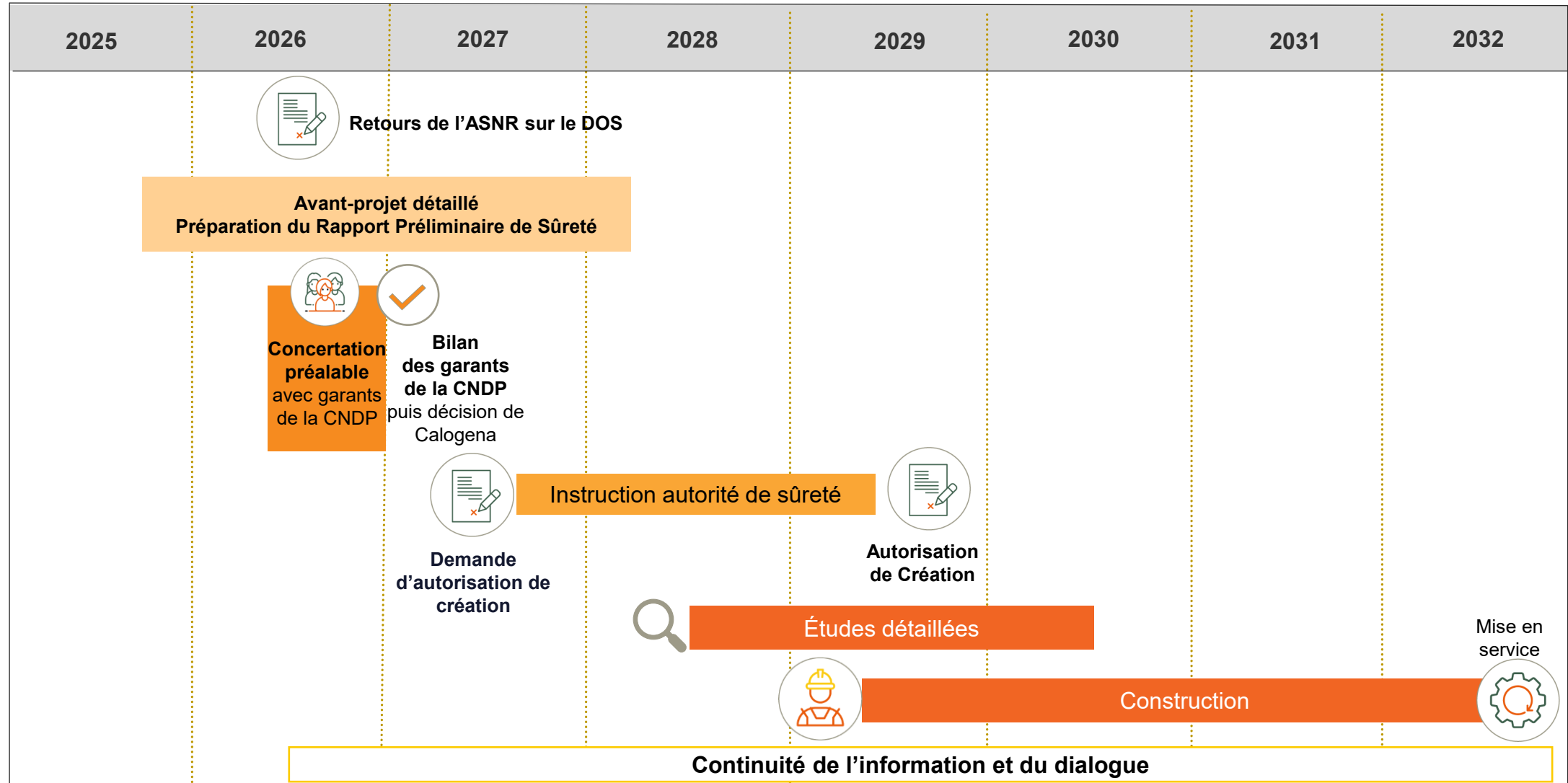


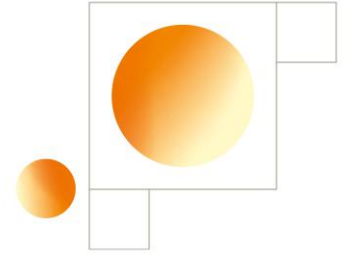
Un raccordement à l'existant facilité



Une emprise au sol d'environ 1 200 m² sur un terrain de 3 000 m²

LE CALENDRIER PRÉVISIONNEL DU PROJET





6

Et après ? Les perspectives de Calogena

ET APRÈS ? LES PERSPECTIVES DE CALOGENA



Une **ambition de développement** en France et en Europe



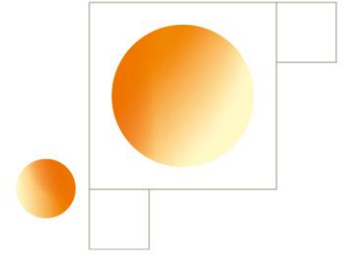
Des **collectivités** territoriales et des **opérateurs** de réseaux de chaleur comme clients



Un modèle économique basé sur des **contrats de fourniture de chaleur** et sur un **prix de vente cible de la chaleur stable et attractif**

Calogena répondrait aux besoins de collectivités tout en gardant la responsabilité d'exploitant nucléaire





Le dispositif de concertation préalable

COMMENT S'INFORMER ?

Des outils à votre disposition pour comprendre le projet



Un site Internet dédié au projet
www.calogena-cadarache-concertation.fr



Un dossier de concertation
disponible en mairie de Saint-Paul-lès-Durance et sur
le site Internet



Une plaquette d'information
disponible dans les mairies de Beaumont-de-Pertuis,
Corbières, Ginasservis, Jouques, Rians, Saint-Paul-
lès-Durance, Vinon-sur-Verdon, et sur le site Internet



COMMENT DONNER UN AVIS ?

Durant toute la phase de concertation du 28 septembre au 28 novembre



Sur papier : des fiches avis

à la disposition de tous à la mairie de Saint-Paul-lès-Durance

Par Internet :

- Pour les particuliers : sur la plateforme participative du site du projet
- **Pour les personnes morales : via les cahiers d'acteur**

Oralement, à l'occasion des rencontres

À l'issue de la concertation préalable, un bilan sera rédigé et rendu public par les garants de la concertation, puis Calogena produira son propre bilan et décidera des suites à donner.

LES RENCONTRES PRÉVUES



Deux réunions publiques

- **Lancement de la concertation à St-Paul**
 - Mercredi 30 septembre à 18h30
- **Clôture de la concertation à Manosque**
 - Mercredi 25 novembre de 18h30 à 20h30



Deux rencontres de proximité

- **Village des Sciences de Manosque**
 - Samedi 10 octobre de 13h à 19h
- **Marché de Vinon-sur-Verdon**
 - Dimanche 11 octobre de 8h30 à 11h



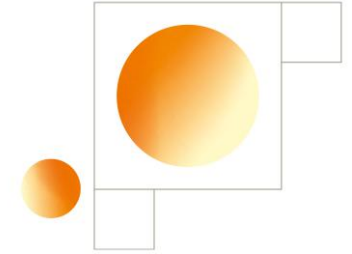
Deux interventions auprès d'étudiants / scolaires

- Licence professionnelle Métiers de la Radioprotection et de la Sécurité Nucléaire d'Aix Marseille Université
- BTS Gestion et Protection de la Nature du Lycée Valabre à Gardanne



Trois webinaires

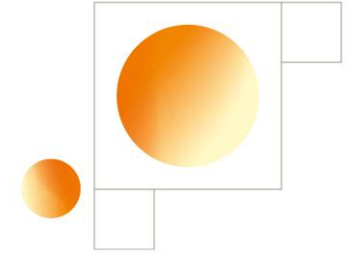
- Caractéristiques, enjeux de développement des SMR et spécificités de la solution de Calogena
 - Mercredi 28 octobre à 18h30
- Comment les petits réacteurs modulaires peuvent-ils décarboner le chauffage urbain?
 - Mercredi 4 novembre à 18h30
- Du réacteur à l'exploitation des réseaux de chaleur urbains, quel modèle économique ?
 - Mardi 10 novembre à 18h30



Temps d'échanges

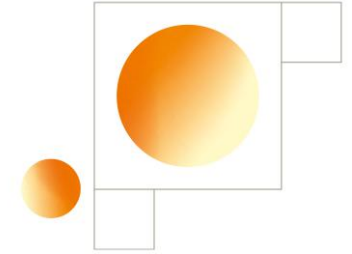


+/- 45 min de questions-réponses



Conclusion et remerciements

MOT DE CLÔTURE



Romain Buchaut

Maire de Saint-Paul-lès-Durance



CADARACHE



Projet de chaufferie nucléaire
pour le chauffage urbain

Merci
pour votre écoute
et votre participation



calogena-cadarache-concertation.fr

