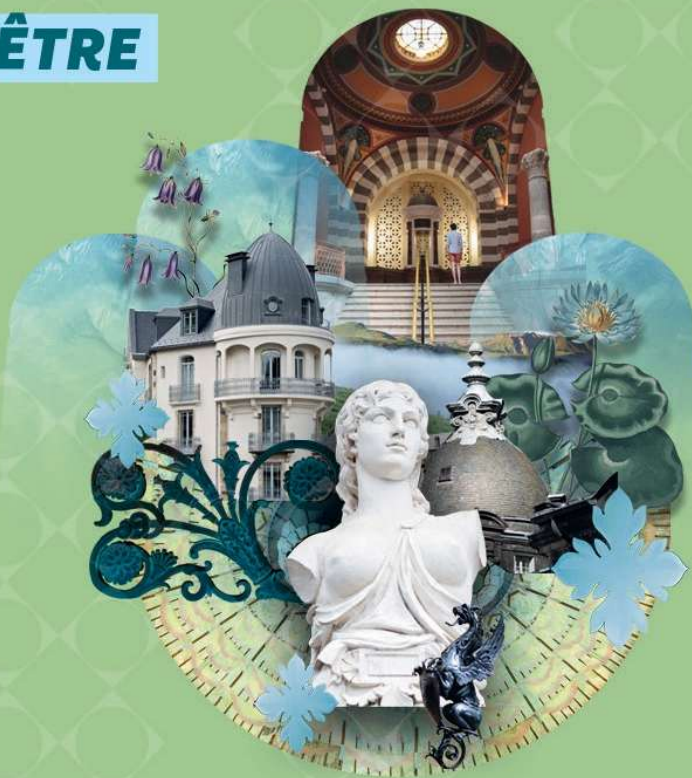


DU THERMALISME ET DU BIEN-ÊTRE

5 • 6 NOVEMBRE 2025

La Bourboule • Le Mont-Dore



RENCONTRES NATIONALES
DU THERMALISME
ET DU BIEN-ÊTRE



Session plénière n°4

Adapter les territoires thermaux au changement climatique

La Bourboule / Le Mont-Dore – 6 novembre 2025

Adapter les territoires thermaux au changement climatique



Cédric Baecher

Directeur associé
Wavestone



Stéphanie Giraud

Chargée de mission adaptation au
changement climatique
Commissariat du Massif central / ANCT



Marion Roussel

Directrice des coopérations France & EU
Thermauvergne & Route des Villes
d'Eaux du Massif Central



Claudine Lamotte

Cheffe de projet
Hydrogéologue
BRGM



Rachid Ainouche

Expert Eau-Santé-
Environnement
William Terry Conseil & AFTh



Michel Brousse

Maire de Chaudes-Aigues
(Cantal)



Émilie Peyronnet

Directrice de projet Thermalisme
et Pleine Santé
Région Auvergne-Rhône-Alpes



Marie-Pierre Montoro-Sadoux

Vice-présidente déléguée au
thermalisme et aux associations
Région Auvergne-Rhône-Alpes

RENCONTRES NATIONALES
DU THERMALISME
ET DU BIEN-ÊTRE



Cédric Baecher, Directeur associé, Wavestone
Modérateur



L'adaptation au changement climatique : Un impératif stratégique et global

Le changement climatique est déjà une réalité ...

D'origine anthropique

Les émissions mondiales de GES augmentent, dues à :

- l'utilisation non durable de l'énergie
- l'exploitation des terres et de leur transformation
- les modes de vie et de consommation actuels

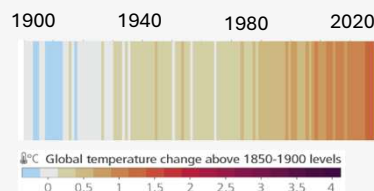
Des signaux d'alerte visibles

- Transformations physiques fonte des glaciers, élévation du niveau des mers, acidification des océans, etc.

- Événements météorologiques extrêmes intensifiés et en hausse



- Réchauffement climatique +1,15 °C entre 1900 et 2022



Accord de Paris (2015) :
+1,5 °C visé, +2 °C maximum

... avec des effets partout et dans tous les domaines...

Santé	Ressources en eau	Agriculture
<ul style="list-style-type: none">▪ Risques sanitaires▪ Malnutrition▪ Stress hydrique	<ul style="list-style-type: none">▪ Raréfaction▪ Conflits d'usage	<ul style="list-style-type: none">▪ Baisse des rendements▪ Stress hydrique▪ Perte de fertilité des sols
Infrastructures	Biodiversité	Économie
<ul style="list-style-type: none">▪ Exposition accrue aux catastrophes naturelles	<ul style="list-style-type: none">▪ Extinctions locales▪ Migration forcée des espèces▪ Rupture des écosystèmes	<ul style="list-style-type: none">▪ Pertes directes▪ Baisse de productivité▪ Hausse des coûts d'assurance

Les interactions entre domaines amplifient les risques

... qui imposent une adaptation immédiate et généralisée

- L'adaptation au changement climatique doit être pensée en complément de l'atténuation de ce dernier
- Les pouvoirs publics et les entreprises s'organisent pour mener à bien une adaptation tant aux évolutions structurelles du climat qu'aux événements climatiques de plus en plus intenses



L'adaptation au changement climatique des stations thermales : Panorama des enjeux

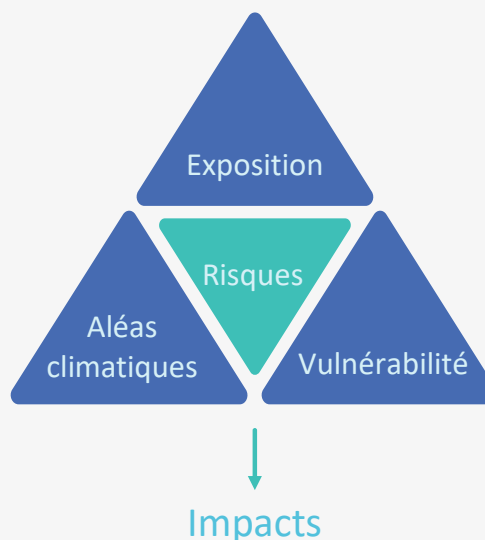
Risques

- Sur les **infrastructures, transports publics, et personnes**, liés aux événements météorologiques extrêmes
- **Sanitaires**, liés en particulier aux **fortes chaleurs et conséquences** sur le système de santé local

Risques majeurs pour les stations thermales en France



- Ressources en **eau** et **sécheresses**
- **Érosion** côtière, **élévation** de la mer et **submersions** marines



Impacts

- Sur les **flux touristiques**: contraction, redistribution, surfréquentation
- Sur la **qualité et la structure des sols**
- Sur la **qualité et la quantité d'eau disponible** et **conflits d'usage** en découlant

/!\ Les risques et impacts sont fortement dépendants de l'exposition du site (i.e. situation géographique)



L'adaptation des stations thermales au changement climatique repose sur une **coordination à tous les niveaux**





La concertation facilite **l'identification** des actions et leur **mise en œuvre** pour garantir une adaptation efficace face aux enjeux climatiques





Focus : Enjeux et solutions d'adaptation des stations thermales face aux risques liés à la gestion de l'eau et aux sécheresses

Risques

■ Risques physiques :

-  Perturbation du cycle de l'eau
-  Stress hydrique et qualité de l'eau dégradée

■ Risques économiques :

-  Concurrence pour la ressource en eau
-  Perte d'attractivité par altération des paysages

Impacts



2022 : Sécheresse record en France

🔍 Focus Lac de Castillon*

*en amont des thermes de Gréoux-les-Bains



2022 : Conflits d'usage

- Agriculture (-10 à -30 %)
- Prairies (-33 %),
- Hydroélectricité (-20 %)

Adaptations possibles

- **Sensibilisation** des clientèles touristiques au patrimoine local et à la raréfaction de la ressource
- Adaptation des **réglementations** et **activités touristiques**
- **Gouvernance** : participation aux instances de l'eau + plan de sobriété territorial incluant le tourisme → réduire la pression
- **Gestion de l'eau** : récupération des eaux pluviales + désimperméabilisation et végétalisation pour limiter le ruissellement



La gestion de l'eau, en raison de la multiplicité des parties prenantes, requiert **l'intégration des acteurs économiques dans les instances locales** pour assurer une planification cohérente et éviter les conflits



Focus : Exemples de solutions d'adaptation des stations thermales face aux risques liés à la gestion de l'eau et aux sécheresses



Vichy Communauté Auvergne-Rhône-Alpes

- **Nouveau schéma départemental** pour sécuriser l'eau potable: **végétalisation**, **interconnexions** entre les bassins renforcées et **optimisation / recherche de nouvelles ressources**
- **Réutilisation des eaux pluviales** et **optimisation des usages**
- **Préservation des milieux aquatiques** et filière « culture bas intrants » en zone de captage d'eau potable



Communauté d'agglomération d'Épinal Grand Est

- Préservation et restauration des **zones humides** (régulation de l'eau, limitation des sécheresses)
- **Gestion quantitative optimisée** (sécurisation de l'eau potable, anticipation conflits d'usage, recharge nappes)
- **Limitation imperméabilisation** et solutions naturelles (désimperméabilisation, haies, prairies, renaturation)
- **Sensibilisation et adaptation des pratiques** (sobriété hydrique, agriculture résiliente, récupération de la pluie)



Leukerbad Suisse

- **Réserves d'eau** : sécuriser l'approvisionnement (d'usage/potable)
- **Lacs d'accumulation** : réguler les débits pour prévenir les crues et garantir l'eau pour les usages locaux
- **Surveillance et rénovation** : pour anticiper les sécheresses
- **Sensibiliser/Collaborer** avec l'ensemble des acteurs



Bad Gastein Autriche

- Renforcement de la **gestion de l'eau** : surveillance accrue, plans de gestion et optimisation de l'irrigation
- **Modernisation des infrastructures** : adaptation aux crues et aux étiages
- **Diversification** des sources et augmentation des capacités de **stockage**
- Intégration de **solutions naturelles** pour gérer les précipitations extrêmes



Coopération entre territoires, experts et acteurs économiques

ThermEcoWat

Objectif : renforcer la résilience des écosystèmes thermaux.

Sites pilotes : Chaudes-Aigues (France), Caldes de Montbui (Espagne), São Pedro do Sul (Portugal).

GreenSPAS

Objectif : intégrer l'adaptation dans les politiques publiques régionales et diffuser les bonnes pratiques.

Partenaires principaux : Route des Villes d'Eaux du Massif Central + Région AURA et 7 partenaires thermaux européens



L'adaptation repose sur la coopération (territoires, acteurs économiques et experts).



Une dynamique est engagée : des projets européens structurants sont en cours, incitant les acteurs à intégrer l'adaptation climatique dès maintenant.

Objectifs communs :



Sécurisation de la ressource en eau et gestion des usages



Amélioration de la résilience du territoire

RENCONTRES NATIONALES

DU THERMALISME ET DU BIEN-ÊTRE



Stéphanie Giraud

**Chargée de mission adaptation au changement climatique,
milieux et ressources naturelles
Commissariat du Massif central / ANCT**

PLAN STRATÉGIQUE D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DU MASSIF CENTRAL





La dynamique
générale
est trop lente



ILLUSTRATION ELIA LACOTTE / POUR LE PLAN D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DU MASSIF CENTRAL / 2019



Qui n'a pas
sa fiche?

ILLUSTRATION ELIA LACOTTE / POUR LE PLAN D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DU MASSIF CENTRAL / 2019



On fait peut-être
un déni sur l'éventuel
futur manque d'eau
thermale

ILLUSTRATION ELIA LACOTTE / POUR LE PLAN D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DU MASSIF CENTRAL / 2019



Société
du curatif
développons
le préventif



LE MASSIF
CENTRAL
ESPACE
REFUGE

ILLUSTRATION ELIA LACOTTE / POUR LE PLAN D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DU MASSIF CENTRAL / 2019



FAUT-IL STOCKER L'EAU?
IL FAUT SE RENDRE
À L'EVIDENCE, LE MASSIF CENTRAL
N'EST PLUS LE CHÂTEAU
D'EAU DE LA FRANCE...

ILLUSTRATION ELIA LACOTTE / POUR LE PLAN D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DU MASSIF CENTRAL / 2019

RENCONTRES NATIONALES

**DU THERMALISME
ET DU BIEN-ÊTRE**



Marion Roussel

**Directrice des coopérations nationales et européennes
Thermauvergne & Route des Villes d'Eaux du Massif Central**

**Interreg
Sudoe**



Co-funded by
the European Union

ThermEcoWat

Projet ThermEcoWat

Programme : Interreg SUDOE 2021-2027

Durée du projet : 36 mois du 01.01.2024 au 31.12.2026

Budget total du projet : 2 028 858 €



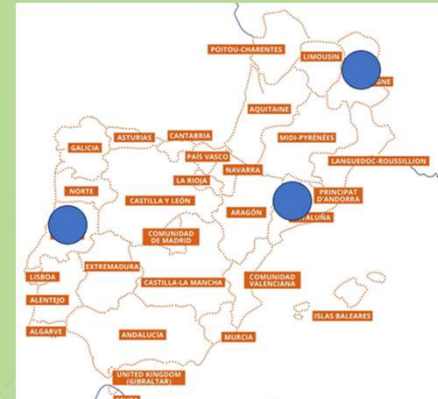
Objectif : augmenter la résilience des territoires thermaux face au changement climatique

8 partenaires issus de 3 pays :

- **Association Thermauvergne (coordinateur) – France**
- **BRGM, service géologique français – France**
- Ville de Caldes de Montbui – Espagne
- Institut Cartographique et Géologique de Catalogne (ICGC) – Espagne
- Institut Géologique et Minier National (N.C. IGME - CSIC) – Espagne
- Province d'Ourense – Espagne
- Thermes de Sao Pedro do Sul – Portugal
- Laboratoire National d'Energie et de Géologie (LNEG) – Portugal

3 cas pilotes:

- **Chaudes-Aigues (FR)**
- Caldes de Montbui (ES).
- Sao Pedro do Sul (PT)



ThermEcoWat



Transnational
joint strategy

HYDRO-
GEOLOGIE

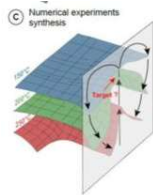
AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE



plans d'adaptation
au changement climatique

BUSINESS THERMAL

GEOENERGIE &
TRANSITION
ENERGETIQUE



THERMECOWAT EN CHIFFRES



2.028.076 €
Budget total

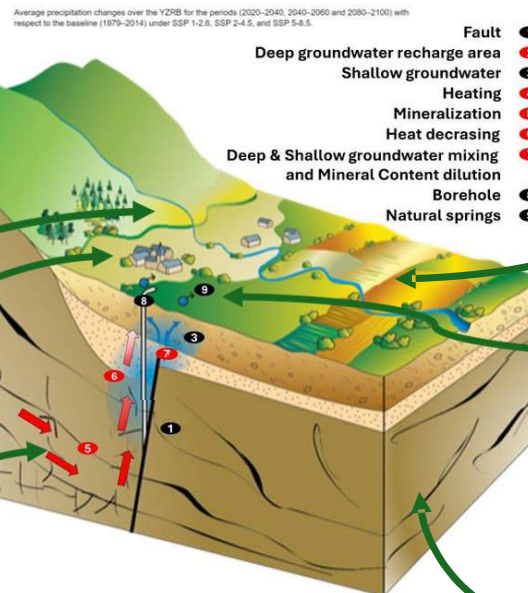
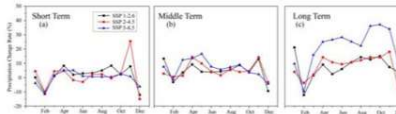


01 Janvier 2024
30 Decembre 2026



8 partenaires
3 sites pilotes

CHANGEMENT
CLIMATIQUE



SOCIOLOGIE
ÉCONOMIE

GESTION DE L'EAU
THERMALE &
REGLEMENTATION



GEOLOGIE



**Interreg
Europe**



Co-funded by
the European Union

GreenSPAS

Projet GreenSPAS

Programme : Interreg EUROPE 2021-2027

Durée du projet : 48 mois du 01.01.2024 au 31.12.2027

Budget total du projet : 1 795 450€

**ROUTE
DES VILLES
D'EAUX**
MASSIF CENTRAL

Objectif : Améliorer les politiques publiques des villes et régions thermales face au changement climatique en Europe

8 partenaires issus de 7 pays :

• **L'Association La Route des Villes d'Eaux du Massif central**
(chef de file) - France - en partenariat avec la Région Auvergne-Rhône-Alpes

- La ville thermale de Montegrotto Terme – Italie
- La Communauté intercommunale de Viseu Dão Lafões – Portugal
- La Région de Cujavie-Poméranie – Pologne
- La ville thermale de Baden Bei Wien - Autriche
- La ville thermale de Birstonas – Lituanie
- Le Centre d'innovation lituanien – Lituanie
- L'Association européenne des villes thermales historiques (EHTTA) - Belgique – partenaire « advisory » en charge de la communication



Montegrotto Terme – une destination thermale exemplaire



Allo studio il riscaldamento con le acque termali reflue



LA VISITA La delegazione europea di "GreenSpas" a Montegrotto

MONTEGROTTO

(E.G.) Montegrotto ospita per tre giorni una delegazione europea di "GreenSpas", progetto del programma "Interreg Europe" che vede il Comune euganeo protagonista insieme ad altri partner internazionali. Al centro della visita lo studio del progetto di teleriscaldamento con utilizzo delle acque termali reflue che dal 2026 fornirà energia a 12 edifici pubblici. L'iniziativa, che si protrarrà fino a domani con una sessione conclusiva a Venezia, a Palazzo Linetti, ha l'obiettivo di far conoscere le politiche del territorio in tema di

gestione delle risorse geotermiche. Esperti provenienti da diversi paesi europei avranno modo di vedere da vicino le peculiarità del bacino euganeo.

I partecipanti visiteranno gli impianti geotermici di un hotel e il cantiere del teleriscaldamento in via Plinia. «Siamo molto lieti di accogliere le delegazioni che verranno a studiare il nostro utilizzo della risorsa termale a fini energetici – dichiara il sindaco Riccardo Mortandello – Il nostro bacino termale è unico in Europa per quantità di acqua ed è protetto da una legislazione molto restrittiva che ne consente l'uso solo a scopi sanitari».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

RENCONTRES NATIONALES

DU THERMALISME ET DU BIEN-ÊTRE

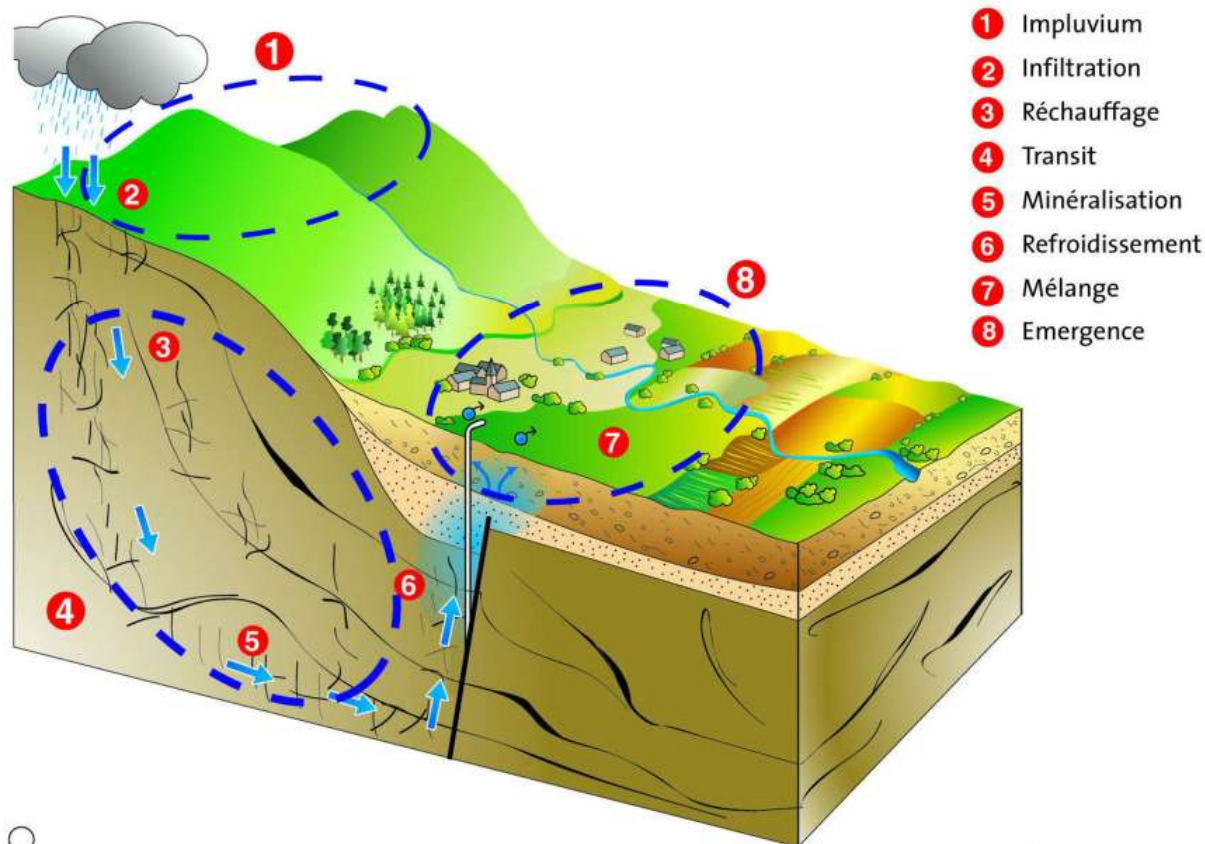


Claudine Lamotte

**Cheffe de projet Hydrogéologue - Eaux thermo-minérales
BRGM : Service géologique national**

Caractéristiques du circuit hydrothermal des eaux minérales

Les eaux minérales sont des eaux d'infiltration ❶ ❷ de retour à la surface ❷ ❸ après un trajet en souterrain ❸ ❹ ❺ ❻



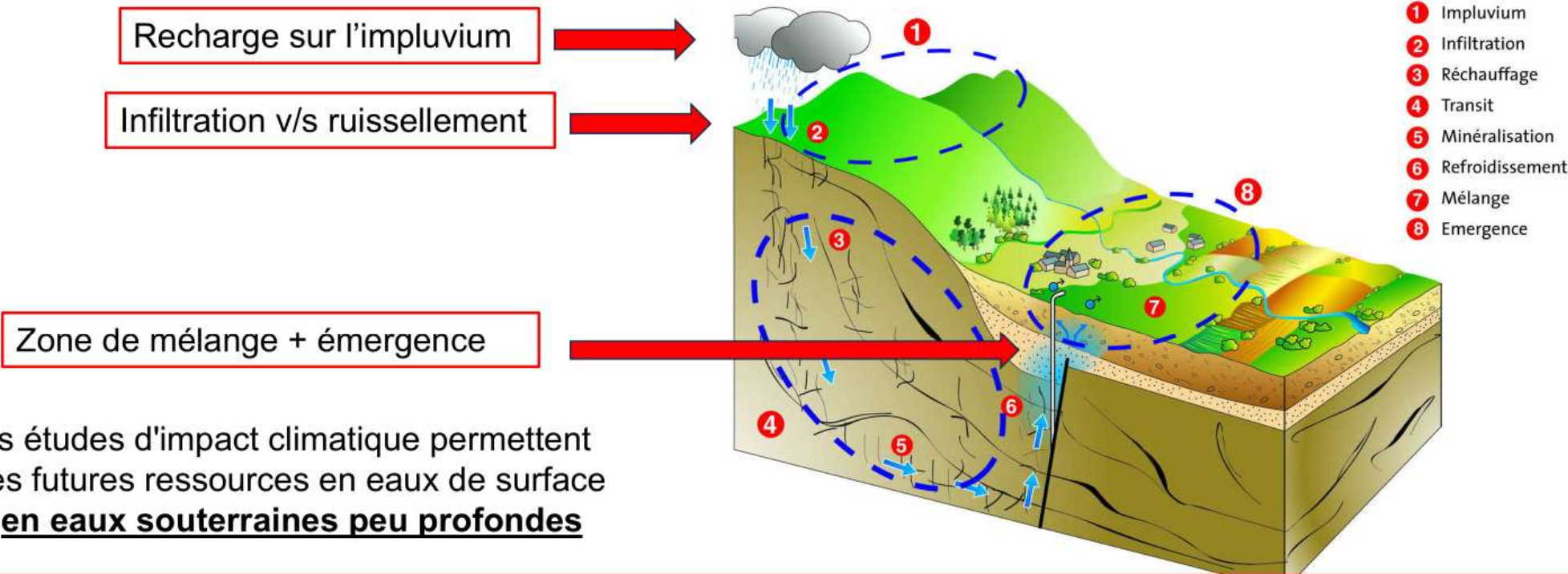
Origine souterraine

Pureté originelle

Stabilité de ses caractéristiques principales

Effets potentiels du CC sur les eaux minérales

Les eaux minérales sont des eaux d'infiltration ❶ ❷ de retour à la surface ❷ ❸ après un trajet en souterrain ❸ ❹ ❺ ❻



A ce jour, les études d'impact climatique permettent d'explorer les futures ressources en eaux de surface (rivières) et en eaux souterraines peu profondes

- Cette information est **cruciale** lorsque le circuit de l'eau thermique est peu profond/avec un temps de **circulation peu important** ou lorsqu'il y a des mélanges avec des eaux souterraines peu profondes dans l'hydrosystème.
- De plus, le CC peut impacter **d'autres utilisations de l'eau** dans la zone d'émergence des sources thermales.

RENCONTRES NATIONALES

**DU THERMALISME
ET DU BIEN-ÊTRE**



Rachid Ainouche
Expert Eau-Santé-Environnement
William Terry Conseil / AFTh

LE RECHAUFFEMENT...UNE REALITE « THERMALE »

- **+2°C** : Augmentation moyenne dans les zones thermales françaises depuis 1950
- **-15 à -30%** : Baisse prévue du débit des sources d'ici 2050 dans certaines régions
- **68%** : des établissements déjà concernés par des restrictions d'eau en période estivale

. IMPACTS DIRECTS SUR LES ÉTABLISSEMENTS



SUR LA RESSOURCE :

- Diminution du débit des sources
- Réchauffement de la température de l'eau
- Modification possible de la composition minérale



SUR L'ACTIVITÉ :

- Saison thermique perturbée
- Restrictions d'usage pendant les sécheresses
- Coûts d'exploitation en hausse
- Remise en question du modèle économique

CONSÉQUENCES EN CHAÎNE

Réchauffement climatique



Modification du cycle de l'eau



Baisse des nappes phréatiques



Raréfaction de l'eau thermique



Menace sur l'activité thermique



Impact sur l'économie locale

SOLUTIONS EN MARCHÉ



Gestion de la ressource :

- Recyclage des eaux de soins
- Systèmes de monitoring en temps réel
- Optimisation des consommations



Adaptation :




- Diversification des activités
- Innovations techniques



Stratégie :

- Plans de gestion quantitative
- Collaboration avec les scientifiques
- Intégration environnementale

Zones les plus concernées :

-  **Très vulnérables** : Pyrénées, Massif Central, Alpes du Sud
-  **Vulnérables** : Vosges, Jura, Alpes du Nord
-  **Modérément exposées** : Bassin Aquitain, Provence

« L'eau thermique : un patrimoine naturel à préserver »



Surveiller -



Innover -



Collaborer -



Adapter

RENCONTRES NATIONALES

DU THERMALISME ET DU BIEN-ÊTRE



Michel Brousse
Maire de Chaudes-Aigues
(Cantal)



CHAUDES-AIGUES (Cantal)

Chaudes - Aigues
+82°
La Ville d'eaux du Cantal



RENCONTRES NATIONALES

DU THERMALISME ET DU BIEN-ÊTRE



Émilie Peyronnet
Directrice de projet Thermalisme et Pleine Santé
Région Auvergne-Rhône-Alpes

DES ARGUMENTS SCIENTIFIQUES POUR ACCROÎTRE L'ATTRACTIVITÉ DE LA MONTAGNE

MONTAGNE ET SANTE

LUMINOSITE

- LUMIERE NATURELLE
Synchronise l'horloge biologique
- BIENFAITS DE LA VITAMINE D
Booste le système immunitaire

BAINS DE FORET

- SE PROMENER EN FORET
Réduit la tension artérielle
Booste l'immunité via les lymphocytes NK
Réduit l'anxiété, la dépression, la colère, la fatigue
- INHALER LES TERPENES DIFFUSES PAR LES CONIFERES
Réduit le stress
(baisse de la production de cortisol)

PRATIQUER UNE ACTIVITE PHYSIQUE

- Booste le système immunitaire
- Améliore les performances sportives suite à un entraînement en altitude
- Amplifie la baisse du stress et de la tension artérielle en cure thermique

LES BIENFAITS SANTE/BIEN-ETRE DE LA MONTAGNE EN ETE

ESPACE

- DISTANCIATION SOCIALE FACILITEE
Evite une nouvelle source de stress
- SILENCE
Réduit le stress et la pression artérielle

ALTITUDE

- HYPOXIE (baisse de pression en oxygène)
Augmente la dépense en calories
Diminue l'appétit (baisse de la production de ghréline)
Augmente l'effet de satiété (hausse de la production de leptine)
Amplifie la perte de poids en cure thermique
- EXPOSITION À HAUTE ALTITUDE
Baisse de la tension artérielle
(lutte contre les maladies cardio-vasculaires)

CASCADES

- RESPIRER LES IONS NEGATIFS DE L'AIR
Réduit le stress
Booste le système immunitaire

RANDONNEE PEDESTRE

- ADAPTATION CONSTANTE AU TERRAIN
Diversifie le schéma de marche et travaille l'équilibre
- PRATIQUER PLUS D'UNE HEURE
Améliore le sentiment de bien-être
(production de beta endorphine)

VTT

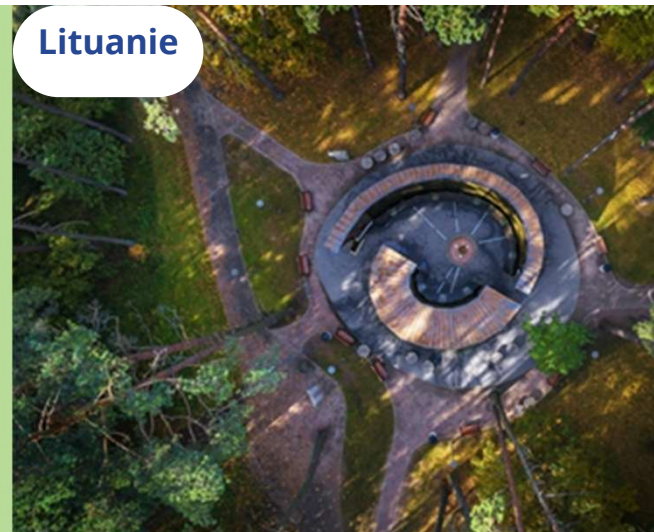
- PLAISIR DANS UN ENGAGEMENT À RISQUE PLUS ELEVÉ
Bénéfice pour la santé mentale

Portugal



Life Nieblas – Système de récupération d'eau du brouillard à Viseu Dao Lafoes

Lituanie



Installation d'évaporation d'eau minérale « Druskupis » à Birštonas

InnovaSPA Interreg Europe

European Union European Regional Development Fund

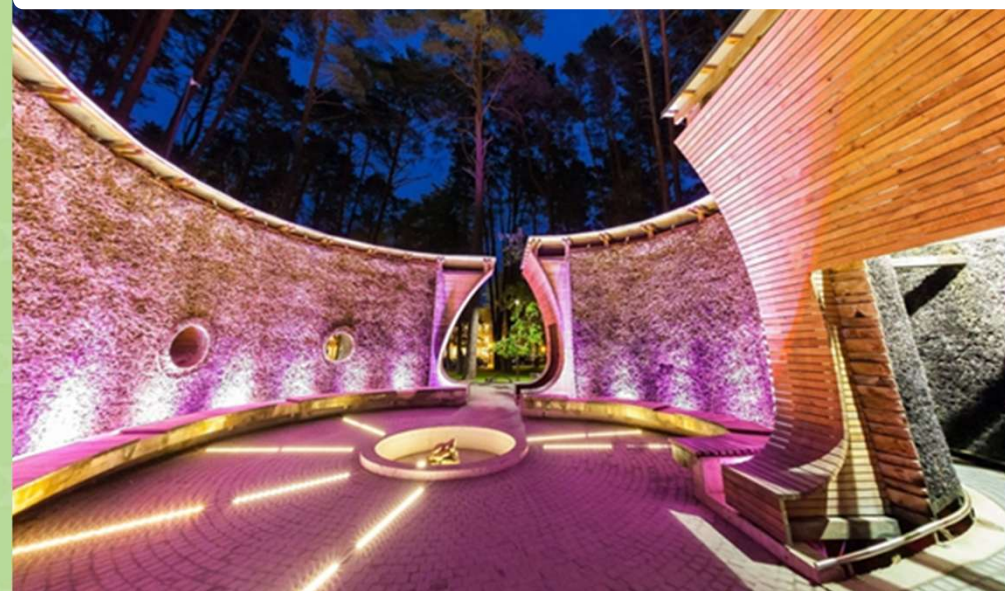


Interreg Sudoe Co-funded by the European Union

ThermEcoWat



Plateforme énergétique à Sao Pedro do Sul



RENCONTRES NATIONALES

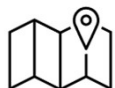
DU THERMALISME ET DU BIEN-ÊTRE



Marie-Pierre Montoro-Sadoux
Vice-présidente déléguée au thermalisme et aux associations,
Région Auvergne-Rhône-Alpes



**3ème Région
thermale de France**

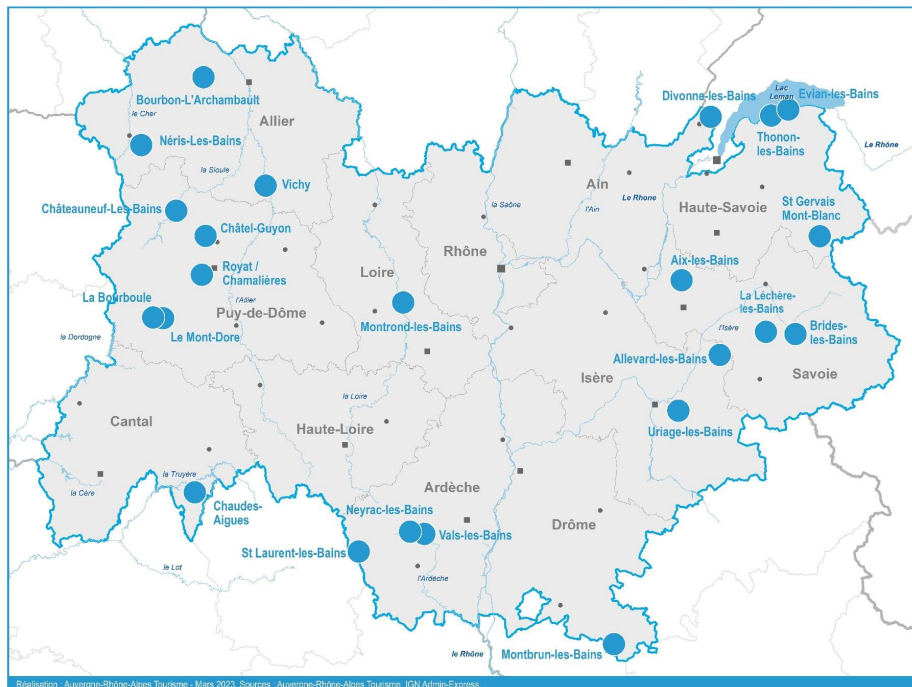


23 stations thermales



**100 M€ de soutien
régional**

Un plan thermal pleine santé



Ambition de la Région

Faire d'Auvergne-Rhône-Alpes la Région de référence de la prévention santé et du bien-être thermal

Accompagner la nécessaire diversification des clientèles tout en confortant l'activité thermique

La Station Thermale de Pleine Santé (STPS)

Des activités autour
des piliers de la
prévention santé

Gestion du stress



Activités physiques



Nutrition Santé



Environnement préservé



**Institut Interuniversitaire de
médecine thermique**

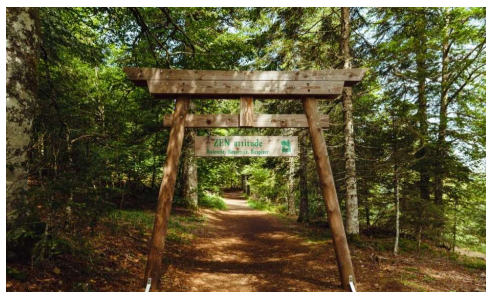
Des Appels à projets dédiés à la préservation de l'environnement naturel des stations thermales

Végétalisation du parc thermal, poumon vert de la station

Renaturation des villes et création d'îlots de fraîcheur



- **Renforcer la présence de la nature.**
- Penser un **urbanisme favorable à la santé** avec des aménagements vertueux pour le bien-être et la santé des populations, de la biodiversité et favorisant la cohésion sociale.



© Le Mont-Dore/sylvatorium

Ces aménagements peuvent agir de manière favorable sur la santé physique (ils peuvent encourager à l'activité physique et aux déplacements piétonniers), mais également sur la santé mentale des individus (réduction du stress, des nuisances sonores...).

Améliorer la gestion de la ressource en eau

Sécurisation de la ressource thermique, amélioration des flux, gestion plus vertueuse, réutilisation une fois exploitée pour les soins thermaux...



© Bestjobsers Elisa et Max

Adapter les territoires thermaux au changement climatique



Cédric Baecher

Directeur associé
Wavestone



Stéphanie Giraud

Chargée de mission adaptation au
changement climatique
Commissariat du Massif central / ANCT



Marion Roussel

Directrice des coopérations France & EU
Thermauvergne & Route des Villes
d'Eaux du Massif Central



Claudine Lamotte

Cheffe de projet
Hydrogéologue
BRGM



Rachid Ainouche

Expert Eau-Santé-
Environnement
William Terry Conseil & AFTh



Michel Brousse

Maire de Chaudes-Aigues
(Cantal)



Émilie Peyronnet

Directrice de projet Thermalisme
et Pleine Santé
Région Auvergne-Rhône-Alpes



Marie-Pierre Montoro-Sadoux

Vice-présidente déléguée au
thermalisme et aux associations
Région Auvergne-Rhône-Alpes