



Les RENCONTRES

du PAYS de CERNÈS

Patrimoine  
Environnement  
Citoyenneté

# **Journée-Découverte à DAX**

## **LE THERMALISME**

Par Serge BOYRIE



Cette journée s'est déroulée à Dax (40) grâce à l'aimable participation du Groupe « Thermes-Adour » qui nous a accueilli dans ses établissements « Calicéo » et l'Hôtel du Lac » à Saint-Paul-les-Dax, en bordure du lac de Christus.



**CALICEO - L'espace remise en forme** (Photo ThermesAdour)

### **Présentation du groupe « Thermes-Adour » par M. Richard Lay :**

C'est en 1965 que M. Roger Junca se lance dans l'aventure du thermalisme qu'il concrétise par l'ouverture du Régina à Dax. Sa réussite est fulgurante, puisque, actuellement, il est à la tête du Groupe Thermes-Adour, comprenant :

sur Dax : Le Grand Hôtel\*\*\*, Le Régina\*\*, la résidence Régina, la résidence Tarbelli,

sur Saint-Paul-les-Dax, l'Hôtel Calicéo\*\*\*, l'Hôtel du Lac\*\*, la résidence des Chênes, le camping Abesses\*\*

ainsi qu'une usine d'embouteillage d'eaux minérales : Elvina, Saint-Christophe, et d'eaux de source « Pampara » et « Eaux vives ».

Le groupe possède ses propres forages : sur Dax, Elvina captant une eau à 62° entre 133 m et 151 m sous un débit de 30 m<sup>3</sup>/h et Saint-Christophe, sur Saint-Paul-les-Dax, Sébastopol, ancien forage de prospection pétrolière infructueux, racheté par le groupe en 1979. Captée à 865 m, le forage fournit une eau à 47° sous un débit possible de 300 m<sup>3</sup>/h. L'eau est acheminée par une conduite en matériaux de synthèse calorifugée de 5,3 km. La perte thermique n'est que de 1,5°. Lors de la mise en service, il aura fallu 6 jours pour stabiliser la température dans la conduite.



## **Historique et principe du thermalisme par M. Richard Lay :**

Dès l'antiquité, les sources d'eau chaude sont exploitées pour le thermalisme et leurs propriétés curatives pour traiter les rhumatismes sont connus des romains. L'eau chaude qui s'écoule dans les berges limoneuses de l'Adour crée un milieu propice au développement d'une algue (le Clostridium sulfito-réducteur) favorisé par l'activité bactérienne et le rayonnement solaire. Ce mélange limon-eau chaude-algue-bactéries devient après maturation le « péloïde » aux effets antalgique et relaxant. La préparation du péloïde se faisait encore récemment de façon artisanale sans véritable traçabilité.

Le stock naturel en limon laisse augurer encore 200 ans d'exploitation.

Actuellement le péloïde est élaboré par le laboratoire de la ville de Dax selon une méthode scientifique : préparation du limon assurant une onctuosité régulière (granularité : 800  $\mu\text{m}$ ), algues cultivées sur des champs de culture constitués d'une dalle de béton pentée, de 3 m par 30 m, sur laquelle circule l'eau thermale. Au bout d'une maturation de 21 jours, les algues sont recueillies et congelées pour stockage. Le péloïde est ensuite fabriqué en mélangeant le limon, les algues (à raison de 145 000/g de boue), les bactéries et l'eau de façon à obtenir une teneur en eau régulière de 46,6%. Le produit est livré en sachets de 20 kg sous vide. Chaque lot est identifié par un numéro, ce qui permet une bonne traçabilité du produit, notamment en cas de réaction allergique d'un patient. Le produit garde son efficacité pendant 18 j, ce qui correspond à la durée d'une cure.

Pouvant s'appuyer sur un produit élaboré selon des règles strictes et sur une eau de source aux caractéristiques physico-chimiques constantes, le groupe Thermes-Adour s'est engagé dans une procédure d'assurance qualité avec pour objectif l'obtention de la certification ISO 9001 en mars 2003. Le groupe Thermes-Adour serait alors le 3<sup>ème</sup> établissement thermal certifié en France.

## **Pourquoi des sources d'eau chaude à Dax ? par M. Alain Dupuy**

La Terre émet un flux de chaleur en provenance de ses structures internes, notamment sous l'effet de la radio-activité de ses constituants. Ce flux, théoriquement constant quelque soit le lieu se trouve fortement perturbé près de la surface de la Terre du fait de l'hétérogénéité de la croûte terrestre et de la variation de la conductivité des différents types de roche. A partir de 10 m de profondeur, la température du sol s'accroît en moyenne de 1°C tous les 30 m, c'est ce que l'on appelle le gradient géothermique. Il peut varier de quelques mètres à près de 100 m suivant le lieu. Ainsi, l'eau des nappes profondes subira une élévation de température lorsqu'elle circulera en profondeur et cette élévation sera d'autant plus grande que le gradient géothermique sera fort.

Pour qu'il y ait une source thermale, il faut 3 conditions : une alimentation par un aquifère, un flux de chaleur et un exutoire (source). Ces trois conditions sont réunies à Dax.



En effet, le sous-sol de la région de Dax est caractérisé par la présence d'un « diapir », structure salifère en forme de dôme ou de champignon, ayant son origine dans la faible densité du matériau le constituant et les accidents géologiques affectant les marges pyrénéennes. Le diapir a pour effet de rebrousser les couches de terrains verticalement, amenant en surface des couches profondes. Ainsi, la couche de calcaire et dolomie d'âge dano-paléocène renfermant un puissant aquifère passe de 2000 m de profondeur au quasi affleurement en rive gauche de l'Adour, sur le flanc sud du diapir.

L'eau dont la température avoisine les 63° à 2000 m de profondeur, circule en remontant dans cette couche le long du diapir. Du fait de la forte conductivité des matériaux salifères, la température de la nappe se maintient ainsi à 63° jusqu'à son exutoire, la source « Elvina ».

Le forage « Sébastopol », plus au nord, exploite une eau moins chaude (47°) en provenance de la même couche aquifère située au-dessus d'un diapir non débouchant en surface.

Cet aquifère a un fort potentiel d'alimentation, la zone d'alimentation se situant dans les environs de Tarbes (65).

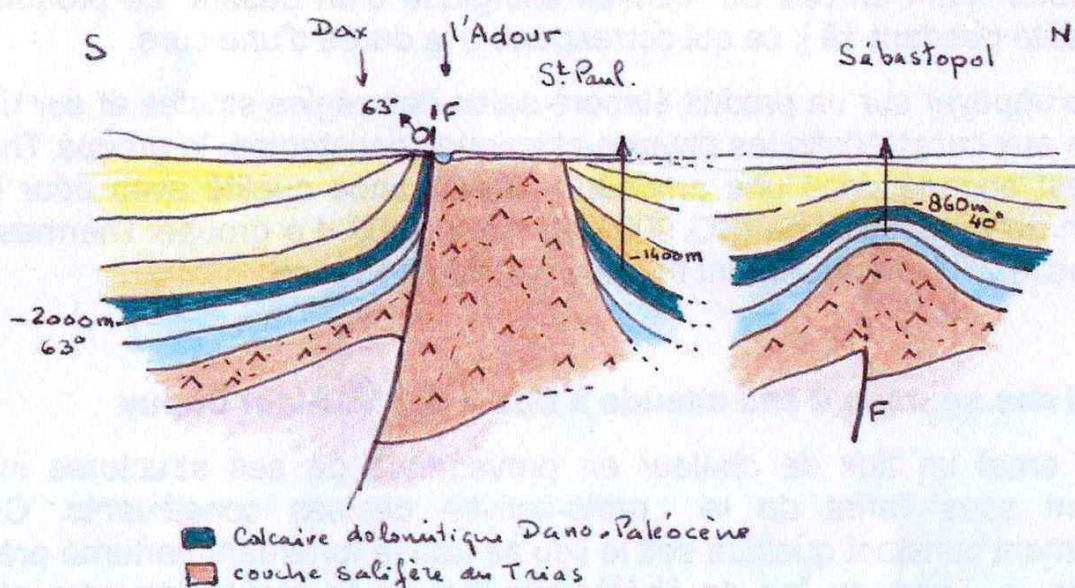


Schéma simplifié des diapirs de Dax et de Sébastopol

**D'où proviennent les qualités thérapeutiques de l'eau de Dax ? La géochimie des eaux. Par M. Franceschi.**

L'eau circulant dans les terrains aquifères a pour origine la partie de pluie qui s'infiltré dans le sol par l'effet de la pesanteur et qui chemine au gré des couches perméables. La pluie, elle-même, se forme par condensation de la vapeur d'eau formée en grande partie par l'évaporation des océans.



Lors de son passage dans l'atmosphère, l'eau se charge en gaz, notamment le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), qui dissout, va donner un caractère acide à l'eau de pluie. La pluie en s'infiltrant dans les couches superficielles du sol riches en matières organiques va accroître son caractère acide. Au gré des terrains traversés, (calcaires, dolomies, etc) l'eau acide va dissoudre les terrains carbonatés et se charger progressivement en hydrocarbonate (HCO<sub>3</sub>), en calcium (Ca), en magnésium (Mg). Au contact des terrains salifères elles se chargera en sulfate, silicates, chlorures, sodium, potassium, etc...

En définitive, 99% des eaux contiennent les mêmes constituants : Ca, Mg, Na+K et Cl, SO<sub>4</sub>, HCO<sub>3</sub> ce qui permet de les différencier en portant la teneur de chacun d'eux sur un diagramme semi-logarithmique (appelé diagramme de Schoeller) et l'on dira qu'une eau est sulfatée-sodique (comme à Tercis), ou sulfatée-chlorée-sodique, carbonatée-magnésienne etc... Plus les teneurs seront élevées et plus l'eau sera minéralisée. La présence d'éléments inhabituels dans une eau lui confèrera des propriétés particulières, notamment les propriétés curatives.

#### Origine des eaux chaudes de Dax :

Vient maintenant la question du renouvellement de la ressource en eau, et bien sûr son âge et sa zone d'alimentation, donc en connaître son origine. L'étude hydrogéologique a montré que la zone d'alimentation de la nappe du danopaléocène se situait dans les environs de Tarbes (65), soit à une centaine de kilomètres à vol d'oiseau.

L'origine des eaux de la nappe sera révélée par l'étude de certains isotopes radioactifs : Oxygène (O<sup>18</sup>\*\*), Hydrogène (H<sup>3</sup>\*\* = Tritium), ou Carbone (C<sup>14</sup>\*\*) [CRAIG : mesure des isotopes dans l'eau de pluie par spectrographie de masse]. CRAIG a démontré que le standard en terme de teneur en isotopes était l'eau de mer. Il suffit alors d'étudier l'évolution de la teneur en isotopes de l'eau au cours de son cycle pour en déduire les conditions de sa formation et son âge. Plus la teneur en oxygène (O<sup>18</sup>\*\*) est élevée dans l'eau de pluie plus la température de l'air lors de l'évaporation est élevée. La teneur en C<sup>14</sup>\*\* quant à elle, permettra d'en déterminer l'âge (jusqu'à 40 000 ans maximum).

Il apparaît ainsi que l'eau de Dax s'est condensée lors d'une période froide. Quand à l'âge de l'eau recueillie en divers points de la nappe, il varie de 18 000/20 000 à Préchacq ou Saint-Paul-les-Dax, à 12 000 à Tercis et au forage Dax GDx, et 5 000 à la source chaude. Cette dernière valeur est aberrante et traduit une pollution par les nappes superficielles confirmée par la présence de Tritium (présent dans l'eau de pluie à partir des campagnes d'essais nucléaires dans l'atmosphère).

Les différences d'âge, de température constatées dans les divers forages, les anomalies du gradient thermique révèlent une grande complexité de la structure de cet aquifère.



## L'exploitation du site : une réglementation stricte :

Les caractéristiques physique, géochimique et bactériologique de l'eau ne doivent quasiment pas varier en cours d'exploitation. Il est interdit de ré-injecter de l'eau refroidie dans la nappe. Tout nouveau forage doit faire l'objet d'une autorisation.

Une eau ne peut être déclarée « eau minérale » que par l'Académie de Médecine. Une fois le forage classé, la composition de l'eau vérifiée annuellement ne doit pas varier d'une analyse à une autre. Toute intervention (par exemple nettoyage) sur un forage en exploitation doit être déclarée, de même que l'abandon d'un forage.

A titre d'exemple, le forage de Sébastopol est équipé d'un tubage en acier inox d'un diamètre de 19 3/4 (un peu plus de 50 cm).

Les boues usagées sont remises en place sur le site d'exploitation des limons, sans aucune intervention pendant 30 ans.

## La cure thermale par Richard Lay :

Les caractéristiques thermique et géochimique de l'eau alliées à celles du péloïde permettent d'apporter des soins en rhumatologie (température entre 35 et 40°) et en phlébologie (à 27/28°).

Une visite en sous-sol des installations de Calicéo permet de découvrir le circuit d'alimentation et de recyclage des eaux thermales ainsi que la chaîne de contrôle de qualité de l'eau mise à la disposition des curistes.

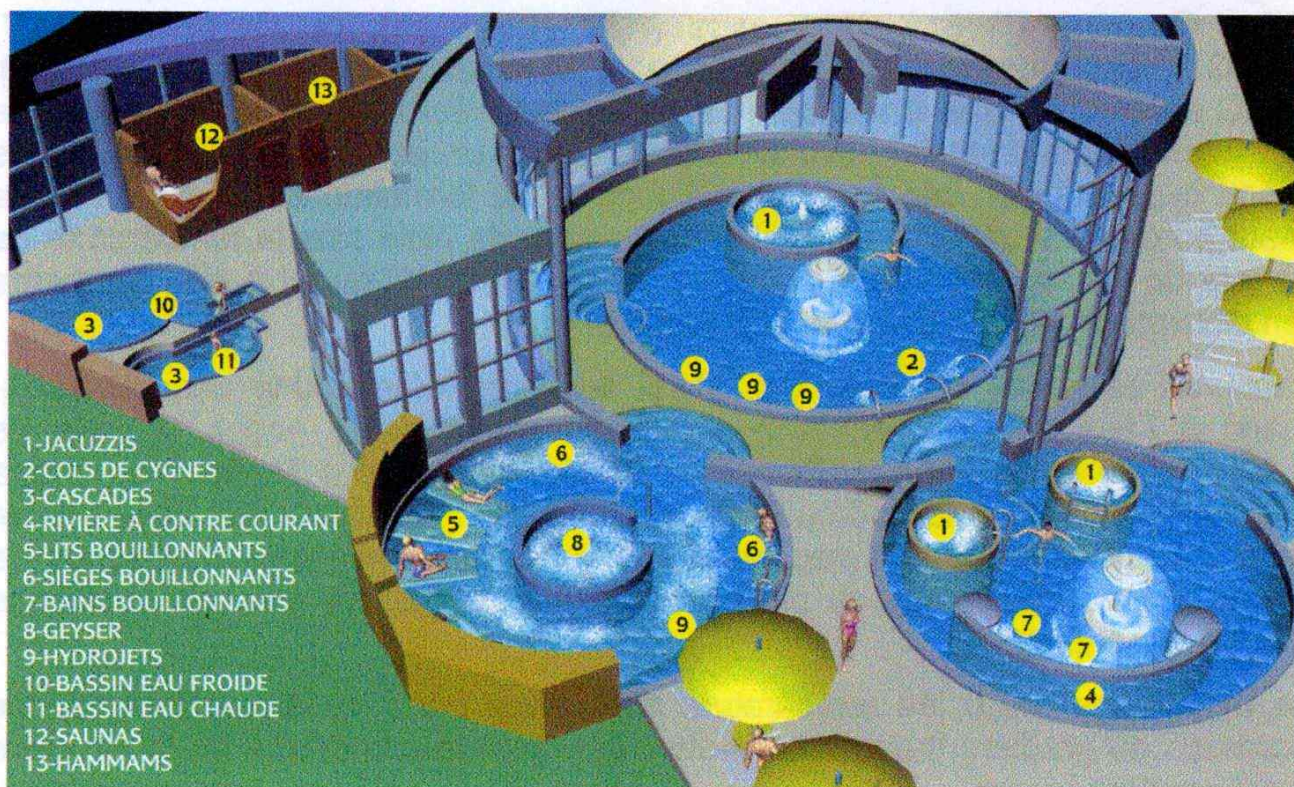


Schéma des bassins (d'après document ThermesAdour)



La diversité des soins qui sont pratiqués dans les installations de l'Hôtel du lac permet de satisfaire la demande thérapeutique.

Tout cycle de traitement (sauf phlébologie) commence dans la cabine de pulvérisation à base d'essence de térébenthine (à 4%) : chauffe les articulations et atténue les douleurs, met le corps en conditions pour les traitements ultérieurs. 3' à 40°

(A noter qu'une période de « remise à niveau » des paramètres physiologiques du corps est obligatoire entre chaque soin (passage de 45 minutes par la salle de repos).

### Traitements spécifiques en rhumatologie : (de 35° à 40° C)

#### *Pélothérapie (ou fangothérapie)*

Application locale de boue : 15' à 40°. (environ 30 Kg de boue par patient, la boue conservée en seau individuel est maintenue en température par une circulation d'eau à 45°) . Le patient est recouvert d'un drap en coton. 3,6 tonnes de linge sont traités tous les jours dans la laverie. 48 patients sont accueillis par jour.

#### *Kinésithérapie :*

En piscine (eau chlorée) : rééducation fonctionnelle 10' à 35°.

En cabine, massage sous l'eau à 35/40° durée 10'.

#### *Hydrothérapie :*

Hydromassage dans le bain : 10' à 35°

Aérobain dans le bain : 10' à 35°

Douche sous marine: : 10' à 35°

Douche forte pression : 10' à 35°

Etuve locale : 10' à 40°. (pour traiter mains et pieds)

### Traitement spécifique en phlébologie : (à 27/28°C)

#### *Hydrothérapie :*

Parcours de marche en piscine : 20' à 28°

Hydromassage dans le bain : 10' à 28°

Aérobain dans le bain : 10' à 28°

Bain avec insufflation de CO<sub>2</sub> (carbogazeux) : 10' à 28° (rétablit le circuit sanguin)

Pulvérisation des jambes : 10' à 28°

### **Kinésithérapie :**

En cabine, massage drainant à 28° durée 10'.

### **Volume d'activités**

Le groupe reçoit 18000 à 20000 clients par an. Leur moyenne d'âge est inférieure à 80 ans. Les 2/3 de la clientèle sont des femmes.

L'usine d'embouteillage représente 20% du chiffre d'affaire, le thermalisme 25%, l'hôtellerie, le camping et la partie ludique le reste. Si une baisse de l'activité thermale a été notée en 2000, on constate actuellement une reprise de cette activité et une montée en puissance de la partie ludique.

---

**Au PAYS DE CERNÈS - Association régie par la Loi du 1 juillet 1901**

**Présidente : Anne BANVILLET**

**Tél./Fax : 05 56 89 01 70 – Courriel : « [paysdecernes@free.fr](mailto:paysdecernes@free.fr) »  
139-141, rue de la Croix de Monjous, Parc de la Tannerie, 33170, GRADIGNAN**