



100%  
ÉNERGIE  
GRANDEUR  
NATURE

LA SHEM, SOCIÉTÉ HYDRO-ELECTRIQUE DU MIDI

---



1838 GWh

1838

56  
USINES

12  
BARRAGES

## La SHEM, producteur majeur d'hydroélectricité dans le Sud-Ouest

La SHEM (Société Hydro-Electrique du Midi) est un producteur alternatif hydroélectrique majeur dans le grand Sud-Ouest et un acteur régional de premier plan qui emploie près de 320 collaborateurs. Ses 56 usines et ses 12 grands barrages, répartis sur la chaîne des Pyrénées, les rivières du Lot et de la Dordogne, produisent une énergie propre et sans rejet de CO<sub>2</sub>, certifiée 100 % renouvelable par l'organisme de certification indépendant TÜV-SÜD.

Son parc de production, d'une puissance totale de 783 MW, génère une production annuelle moyenne de 1 838 GWh, soit la consommation électricité de près d'un million d'habitants.

La SHEM dispose de son propre atelier de maintenance (Département Techniques Spéciales et Interventions) implanté sur la commune de Laruns dans les Pyrénées-Atlantiques. Ce centre d'expertise regroupe différents métiers que sont la mécanique, l'usinage soudure, l'électricité et les télécommunications. Ses agents sont appelés à intervenir sur l'ensemble du grand Sud-Ouest pour assurer la maintenance des installations de la SHEM.





# La SHEM dans le grand Sud-Ouest

Les installations de la SHEM sont gérées au sein de neuf groupements d'usines, supervisés par deux directions régionales et une antenne régionale, implantés sur les territoires. Ces groupements bénéficient du soutien de l'atelier de maintenance, des directions régionales dont ils dépendent et des services supports et ingénierie du siège implanté dans l'agglomération toulousaine. La production est pilotée par un centre de téléconduite basé à Lyon.



Licq-Atherey



Le Hourat



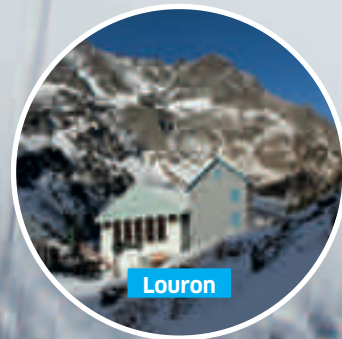
Eget



Artouste



Soulom



Louron



Capdenac



Marèges



La Cassagne

# 9 GROUPEMENTS

## Les groupements de la Direction Régionale 64/65, basée à Pau sont :

### Licq-Atherey

*Puissance installée: 28 MW*  
*Production annuelle: 106,3 GWh*

- ▶ Le barrage de Sainte-Engrâce alimente Sainte-Engrâce I & II et Licq-Atherey.
- ▶ La Verna au cœur de la Pierre-Saint-Martin est sur la rivière Saint-Vincent.
- ▶ Larrau est au fil de l'eau sur le gave du même nom.
- ▶ Olhadoko est alimentée par le barrage d'Olhadoko.
- ▶ Moulin de Datto, Barragary I & II sont sur le gave du Saison.

### Artouste

*Puissance installée: 87 MW*  
*Production annuelle: 128 GWh*

- ▶ Les barrages d'Artouste, Fabrèges et Bioux alimentent Artouste Lac, Pont-de-Camps, Artouste, Bioux et Fabrèges.
- ▶ Le barrage des Allias collecte l'eau restituée par Artouste et Bioux pour alimenter l'usine de Miegébat.

### Le Hourat

*Puissance installée: 142,5 MW*  
*Production annuelle: 458,8 GWh*

- ▶ Miègebat, Hourat, Geteu et Aste-Béon sont alimentées par le barrage des Allias, ajouté au Bitet et au Soussoueu.
- ▶ Le barrage de Castet module le débit de la vallée et alimente l'usine du même nom.
- ▶ Eaux-Bonnes, Assouste et Espalungue sont sur le gave du Valentin avec les réservoirs d'Iscoo et Espalungue.

### Soulom

*Puissance installée: 59,1 MW*  
*Production annuelle: 263,8 GWh*

- ▶ Soulom et Soulom restitution sont alimentées par les gaves de Pau et de Cauterets.
- ▶ Isaby est alimentée par le lac d'Isaby et Arriu-Mau
- ▶ Agos-Vidalos et Nay sont situées sur le gave de Pau.
- ▶ Arthez d'Asson est sur l'Ouzom.

### Eget

*Puissance installée: 37 MW*  
*Production annuelle: 85,8 GWh*

- ▶ Oule et Eget sont alimentées par les barrages d'Oule et d'Orédon.
- ▶ Mauléon-Barousse se situe sur la rivière Ourse, Castella sur l'Agout.

### Louron

*Puissance installée: 48,3 MW*  
*Production annuelle: 92,4 GWh*

- ▶ Les barrages de Caillaouas et Pouchergues et le cours d'eau Lapès alimentent Lassoula, Tramezaygues (Clarabide et Lapès) et Pont-de-Prat.
- ▶ Pont-d'Estagnou est sur la neste du Louron.
- ▶ Aube est alimentée par l'Aube.

## Les groupements de la Direction Régionale 19/46, basée à Brive-la-Gaillarde, sont :

### Capdenac

*Puissance installée: 30,8 MW*  
*Production annuelle: 105,4 GWh*

- ▶ Le barrage de Touluch situé sur la Selve alimente Touluch.
- ▶ Marcenac, Capdenac, Montbrun, Saint-Géry I & II et Meymes sont situées sur le Lot au fil de l'eau. Lagarde se trouve sur le Tarn.

### Marèges

*Puissance installée: 305 MW*  
*Production annuelle: 440,2 GWh*

- ▶ Marèges et Saint-Pierre de Marèges sur la Dordogne sont alimentés par le barrage de Marèges.
- ▶ Coindre est alimentée par deux réservoirs: Journiac sur la Petite-Rhue et Essarts sur la Grande-Rhue.

## Le groupement de l'agence régionale 66, basée à Sauto, est :

### La Cassagne

*Puissance installée: 50,9 MW*  
*Production annuelle: 175,7 GWh*

- ▶ Le barrage des Bouillouses alimente en cascade Les Aveillans, La Cassagne, Fontpédrouse, Thuès, Olette, Joncet et Lastourg.
- ▶ Angoustrine est sur le ruisseau du même nom.
- ▶ La Ribérole se situe sur la Ribérole.





# L'EXPERTISE

## La SHEM, projets et ambitions

### La mise en concurrence des concessions hydroélectriques

**La France a décidé sous l'impulsion de l'Union Européenne de mettre en concurrence les concessions hydroélectriques.**

Forte de ses nombreux atouts et d'une part de marché relativement modeste (3% de la capacité installée en France), la SHEM se portera candidate pour les concessions qu'elle exploite et pour les autres concessions qui pourraient être ouvertes à la concurrence, en particulier celles situées à proximité de son outil industriel dans le grand Sud-Ouest.

### Le développement de prestations à l'externe

**Experte en hydroélectricité de haute et moyenne chute, la SHEM développe de plus en plus des prestations vers des clients externes.**

Elle peut répondre à différents types de demandes techniques tant pour des entreprises privées que pour des collectivités en France et en Europe.

La SHEM accompagne également les collectivités au travers de ses prestations externes dans le déploiement de nouvelles formes de gouvernance pour le développement de l'hydroélectricité, notamment par la mise en place de société d'économie mixte.

### Les différentes prestations :

- ▶ pré-étude technico-économique de faisabilité et d'évaluation du potentiel hydroélectrique de sites.
- ▶ appuis techniques, conseils au propriétaire et/ou réalisation d'expertises suite à incidents (analyse chronologie) ou dysfonctionnements constatés.
- ▶ réception et mise en service à la suite de travaux (incident ou modernisation).
- ▶ appuis techniques lors de la consultation de fournisseurs, réception des offres de modernisation et/ou devis de travaux.
- ▶ expertises sur l'état des ouvrages.
- ▶ prestations d'analyses des données de production et recommandations pour optimiser la production.
- ▶ formation au métier exploitant hydro-électrique.

- ▶ Assistance à maîtrise d'ouvrage pour la construction et l'exploitation de centrales hydroélectriques en Andorre
- ▶ Conception et construction de l'usine hydroélectrique pour la communauté d'agglomération de Toulouse
- ▶ Gestion et maintenance du barrage à clapets de Roquelongue sur le Lot
- ▶ Assistance à maîtrise d'ouvrage pour la révision générale de turbines et plan de maintenance dans les Hautes-Pyrénées





## Le développement de la petite hydroélectricité

La SHEM a développé plus de 30 petites centrales hydroélectriques d'une puissance installée inférieure à 4,5 MW.

Elle a créé avec la ville d'Uzerche (Corrèze) une SEM pour développer et exploiter des installations de production d'énergie renouvelable. La principale opération est la construction et l'exploitation de deux petites centrales hydroélectriques d'une puissance unitaire de 250 kW chacune.

L'INNOVATION

## L'innovation

La SHEM souhaite contribuer aux évolutions de l'hydroélectricité.

Elle place l'innovation au cœur de ses enjeux comme par exemple lors de la modernisation de ses centrales ou en association avec des jeunes start-up. L'hydroélectricité peut être une source innovante de production d'énergie décentralisée au cœur des territoires et des villes de demain.

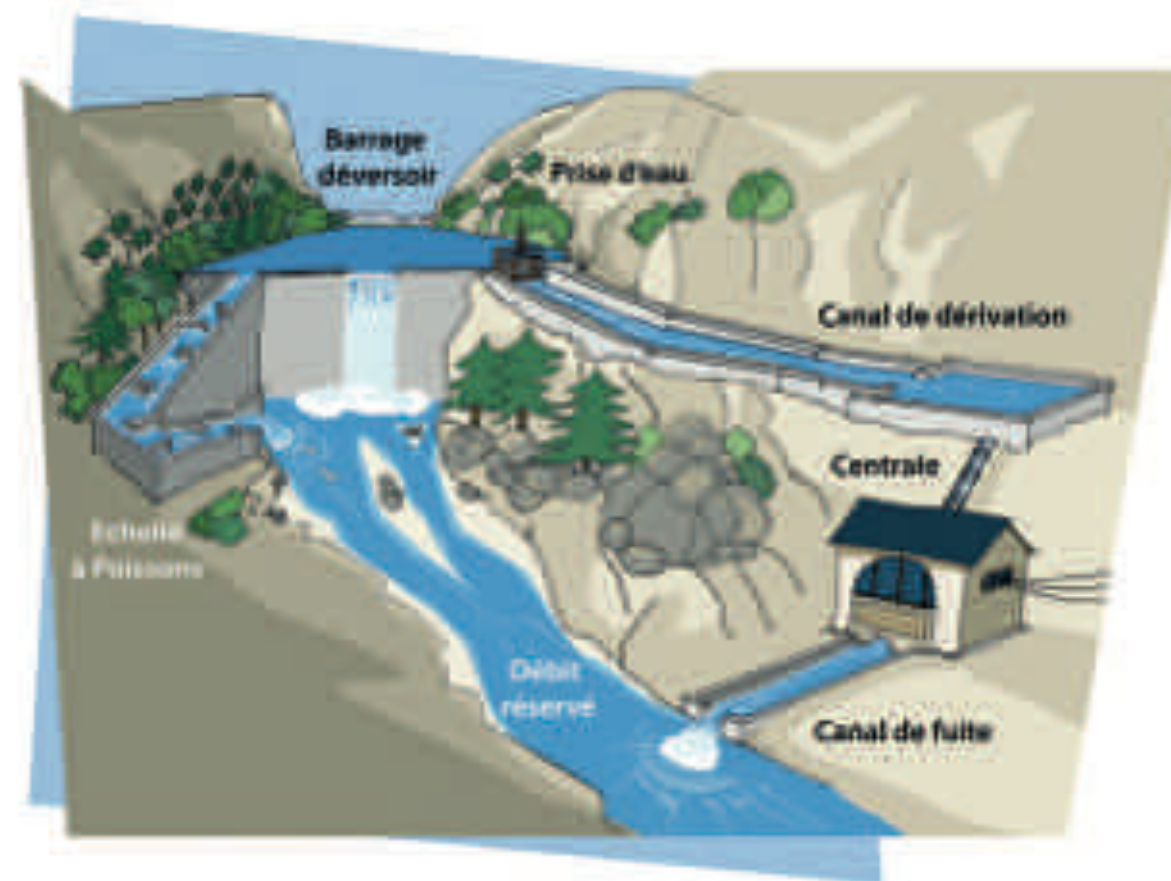




# L'hydroélectricité, 2<sup>e</sup> source d'énergie en France

L'hydroélectricité représente 11% de la production d'énergie en France soit la 2<sup>e</sup> source d'énergie électrique après le nucléaire. Elle est de loin la première source d'électricité renouvelable.

Grâce aux capacités de stockage des barrages, l'hydroélectricité est la seule source d'énergie capable de répondre en moins de 5 minutes aux pics de consommation. Le réseau électrique, qui doit maintenir un équilibre entre offre et demande, est ainsi secouru. Grâce au stockage naturel fourni par ses barrages, l'hydroélectricité de haute et moyenne chute, est également le complément idéal pour faire face à l'intermittence des autres énergies renouvelables en fort développement que sont le solaire et l'éolien.



## Comment la SHER fabrique de l'hydroélectricité ?

L'hydroélectricité utilise la force motrice de l'eau pour produire de l'électricité.

Une usine hydroélectrique est toujours constituée :

- ▶ **d'une chute d'eau, créée par un barrage ou une prise d'eau.**  
Le barrage peut être de quelques mètres de haut, comme à Capdenac, ou de plusieurs dizaines de mètres pour les grands barrages comme Artouste. Afin de donner plus de puissance à l'eau, il convient de gagner de la hauteur de chute.
- ▶ **d'un couple turbine /alternateur, installé dans la centrale,** constituant un groupe de production. L'eau passe à travers une turbine qui entraîne un générateur électrique. De cette façon, l'énergie mécanique (la force de l'eau) est transformée en énergie électrique.
- ▶ **d'un canal de sortie** ou de fuite qui rend l'eau à la rivière.
- ▶ **d'un canal ou d'une conduite** qui amène l'eau du barrage ou de la prise d'eau vers l'usine. Elle peut être distante du barrage de quelques mètres à plusieurs kilomètres.

*Afin d'alimenter le réseau électrique, l'usine est couplée au réseau électrique localement ou à travers le réseau à très haute tension.*





# L'expertise de la SHEM pour la surveillance des barrages

La SHEM a acquis au fil des années un grand savoir-faire dédié à la surveillance des ouvrages hydrauliques. Agréée par l'État pour les études, diagnostics, suivi des travaux et auscultation des barrages et certifiée ISO 14001\* pour la protection de l'environnement, la SHEM mène une politique rigoureuse de surveillance et de contrôle des ouvrages (barrages, prises d'eau, canaux, galeries, conduites, usines...). Ses équipes ont développé une forte expertise qui leur permet d'intervenir sur ses propres barrages ou ceux d'autres acteurs du secteur de l'hydroélectricité ou de la retenue d'eau.

## Une surveillance permanente

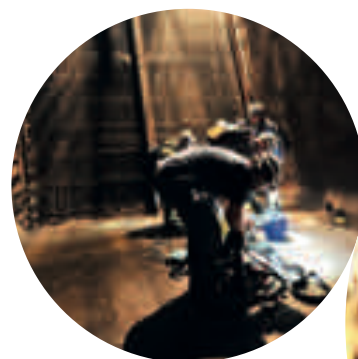
Les barrages évoluent sous la pression de l'eau, des intempéries et des variations de températures. Afin d'assurer en permanence leur surveillance, les barrages sont dotés d'appareils d'auscultation. De plus, chaque semaine, les agents de la SHEM procèdent à une inspection des ouvrages et des appareils. Enfin, la SHEM effectue tous les dix ans pour les barrages, un contrôle des parties immergées de l'ouvrage soit par vidange de la retenue d'eau, soit par auscultation subaquatique. Tous les dix ans, elle procède également à une révision générale des machines.

## Anticiper et gérer les crues

La fonte des neiges, des fortes pluies ou les deux événements concomitamment provoquent une forte montée des eaux. Grâce aux prévisions du service météorologique d'ENGIE, la SHEM est avertie en amont de l'imminence d'une forte montée des eaux.

Avant la crue, la SHEM abaisse autant que possible le niveau d'eau dans les barrages afin que ceux-ci puissent stocker le plus d'eau possible et limiter les dégâts en aval. Même en cas de crues exceptionnelles, les barrages ont été conçus pour s'adapter. Ils sont équipés d'ouvrages (déversoirs ou vannes) qui laissent passer le surplus d'eau.

Contrôleur certifié par l'État et certification ISO 14001\*



SURVEILLANCE



“La sûreté des installations est une exigence absolue pour la SHEM.”







# Les métiers de l'hydroélectricité à la SHEM

Si le cœur de métier de la SHEM consiste à produire de l'énergie renouvelable, d'autres métiers majeurs sont également exercés comme la conception d'ouvrage, la sûreté des barrages. Les employés de la SHEM exercent donc des métiers d'avenir dans le secteur de l'énergie en lien avec la protection de l'environnement et le développement des vallées.

## Les trois missions essentielles de la SHEM consistent à :

- ▶ concevoir et réaliser des projets d'aménagements hydroélectriques tant pour la SHEM que pour des collectivités ou des entreprises privées dans le respect de l'environnement ;
- ▶ exploiter et maintenir des ouvrages en lien avec les acteurs des vallées tout en garantissant l'équilibre du réseau électrique français lors des pics de consommation ou pour faire face à l'intermittence de l'éolien et du photovoltaïque ;
- ▶ optimiser en permanence les ouvrages pour garantir une production performante et la sûreté des personnes et des biens en aval.

## Cinq grands types de métiers sont exercés à la SHEM.

Ces compétences singulières sont acquises depuis près d'un siècle grâce à la transmission de savoir-faire.

- ▶ L'électricité
- ▶ La mécanique
- ▶ L'usinage et la soudure
- ▶ Le génie civil
- ▶ L'environnement

## La SHEM privilégie la promotion interne pour répondre à la vacance des emplois.

Elle promeut les évolutions de carrières tout en développant les compétences internes par la formation.

En complément de cette promotion interne, la formation par alternance est mise à profit pour recruter et transmettre les savoir-faire de l'entreprise. Partenaires des vallées, l'entreprise s'est engagée auprès de nombreux établissements scolaires pour la formation des élèves des territoires proches de ses installations hydroélectriques.

## Dans le secteur de l'énergie, les métiers sont souvent perçus comme essentiellement masculins ou peu accessibles aux personnes en situation de handicap.

La SHEM souhaite diversifier ses possibilités de recrutement et mène plusieurs actions de sensibilisation à la diversité au travail :

- ▶ à destination des femmes afin de promouvoir les métiers "techniques" et féminiser davantage ses effectifs ;
- ▶ à destination des "sénior" en aménageant les secondes parties de carrières ;
- ▶ à destination des handicapés afin d'ouvrir davantage les emplois à la différence.

## Afin de développer ces ambitions dans le grand Sud-Ouest, la SHEM a signé un partenariat avec la Fondation Agir Contre l'Exclusion.

À ce titre, elle est membre des clubs Face Toulouse, Face Pays de l'Adour et Face Limousin avec qui elle monte des opérations de promotion des métiers industriels ou de lutte contre toute forme de précarité en milieu rural.

La SHEM est certifiée OHSAS 18001 pour la santé et la sécurité au travail.





# La SHEM au cœur des territoires

Partenaires de nombreuses collectivités, d'associations, d'organismes publics, la SHEM est ancrée au cœur des territoires qu'elle contribue à développer tant sur le plan économique que social et environnemental. Son ambition est que ces territoires puissent également bénéficier de la valeur créée par l'entreprise.

**Outre la production d'électricité, la SHEM mène d'autres missions d'intérêt général avec les territoires :**

- ▶ gestion de la ressource pour l'alimentation des besoins en eau des plaines en aval des installations;
- ▶ fourniture d'eau brute pour l'alimentation des services d'eau des communes;
- ▶ maintien des débits dans les rivières;
- ▶ développement de l'hydroélectricité avec les collectivités;
- ▶ lâchers d'eau pour les sports d'eaux vives;
- ▶ soutien au développement d'initiatives locales autour des cours d'eau;
- ▶ alimentation des enneigeurs.

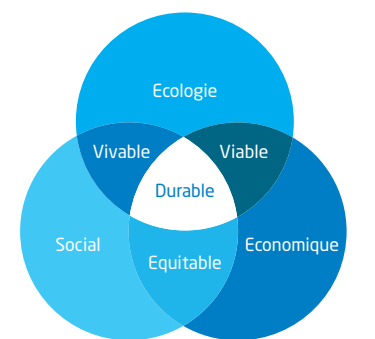


# DURABLE

# La SHEM, respectueuse de l'homme et de l'environnement

La SHEM revendique et pratique une production respectueuse de l'environnement. Elle est engagée dans un processus d'amélioration continue dans le cadre de l'ISO 14001. À ce titre, elle cherche à prévenir tout risque de pollution par des pratiques maîtrisées (achats responsables, tri des déchets avec des objectifs de recyclage...).

**Soucieuse de la biodiversité**, la SHEM gère ses installations dans le respect des habitats et des espèces. Elle participe à des programmes de recherche et de conservation avec différents partenaires dont **le Parc National des Pyrénées, le Parc Naturel Régional des Pyrénées catalanes, le Cren Aquitaine, le Conservatoire des espaces naturels du Limousin, la Fondation Partenariale de l'Université de Limoges, Epidor...**



*Cette démarche s'inscrit dans une politique plus globale de responsabilité sociétale de l'entreprise, pour laquelle la SHEM a été la première entreprise du secteur de l'énergie à obtenir le label Lucie.*





# L'histoire de la SHEM

Au début du XX<sup>e</sup> siècle, plusieurs compagnies de chemins de fer optent pour l'électricité afin d'alimenter leurs locomotives en montagne. La traction vapeur n'est pas en effet adaptée aux fortes pentes. Ces compagnies obtiennent de l'État la possibilité de construire des barrages dans les Pyrénées et sur la Dordogne pour produire l'électricité nécessaire. Elles lancent alors de grands chantiers pour construire barrages, usines hydroélectriques et réseau de transport d'électricité du grand Sud-Ouest.

La Compagnie du Midi, qui va créer la SHEM, est l'une de ces entreprises pionnières. Elle construit, en vallée de la Têt, le **barrage des Bouillouses et une première usine hydroélectrique en 1910** afin d'alimenter le Train jaune. Elle continuera ensuite son développement dans cette vallée au fil des années. Elle construit même le Grand-Hôtel de Font-Romeu afin d'augmenter la fréquentation du train. Dès l'origine, l'ensemble barrage et usines est pensé comme un aménagement multi-usages : production électrique, eau potable, irrigation, soutien d'étiage et régulation des crues.

Au Pays basque, c'est aussi le tourisme par le train, très à la mode à l'époque, qui pousse à construire des barrages et des usines hydroélectriques. La **Société VFDM (Voies Ferrées Départementales du Midi)**, détenue par la Compagnie du Midi assure la desserte ferroviaire des Pyrénées-Atlantiques, la construction du Train de la Rhune et des tramways du Pays basque. Elle construit alors le **barrage de Sainte-Engrâce et l'usine de Licq Atherey**.

À la veille de la première Guerre Mondiale, d'autres grands chantiers sont envisagés. Dans la vallée des Gaves, la Compagnie du Midi construit **l'usine de Soulom qui voit le jour en 1913**.

Après la Première Guerre Mondiale, l'activité reprend compte-tenu du besoin grandissant en électricité. Les barrages hydroélectriques vont contribuer à l'électrification des villes et des villages ruraux proches des installations. **Les installations de la Compagnie du Midi et de la SHEM permettent de créer le grand réseau électrique du Sud-Ouest**.

## 1919-1923

En Vallée d'Aure (Hautes-Pyrénées), la Compagnie des Chemins de Fer du Midi construit l'usine d'Eget, alimentée par une chute de 750 m, réalisation audacieuse pour l'époque. L'eau des barrages sert aussi pour l'irrigation des plaines de Gascogne via le canal de la Neste.

## 1931-1935

Marèges, un barrage modèle d'innovation. Conçu par l'ingénieur André Coyne, le barrage de Marèges (Haute-Dordogne) est le premier barrage voûte double courbure d'Europe et le premier au monde à être équipé d'un évacuateur de crues en forme de saut à ski.

## 2002-2006

La SHEM intègre progressivement le groupe industriel qui deviendra Engie

## 2008

La construction de l'installation hydroélectrique de La Verna, dans la plus grande salle souterraine d'Europe



## 1920-1929

Les chantiers de construction sont exceptionnels pour l'époque. Ainsi pour construire le complexe hydroélectrique de l'Ossau, on crée téléphériques et train de chantier à 2000 m d'altitude, pour acheminer 2000 hommes et des tonnes de matériel.

Compte tenu de son parc hydroélectrique grandissant et face à la pression des petits producteurs hydroélectriques, la Compagnie du Midi crée la SHEM en 1929 pour gérer ses activités hydroélectriques.

## 1929-1932

Les équipes de l'Ossau sont mobilisées pour édifier le complexe hydroélectrique de la haute vallée de la Neste du Louron (Hautes-Pyrénées). On construit un téléphérique unique en Europe.

De nombreux procédés innovants ont été éprouvés à Marèges avant de devenir incontournables dans la conception des grands ouvrages.

## 1938

Nationalisation du chemin de fer. La SNCF absorbe les compagnies de chemin de fer privées ainsi que la SHEM.

## 1953

La SHEM installe les premiers groupes bulbes de France sur le barrage de Castet sur le gage d'Ossau.

## 1961-1977

Après la période de construction vient la période de modernisation afin de faire face aux pointes de consommation.

## 2000

La SHEM devient producteur indépendant d'électricité.

constitue une prouesse technologique qui respecte l'environnement tout en permettant le développement d'une activité touristique.

## 2012

La SHEM devient la première entreprise du secteur de l'énergie labellisée pour sa politique de RSE (Responsabilité Sociétales des Entreprises).

## 2015

La SHEM installe sur différents sites des turbines Very Low Head qui permettent de turbiner de très faibles débits d'eau tout en respectant l'environnement. La SHEM crée avec la commune d'Uzerche une société d'économie mixte dont l'objet est la construction et l'exploitation d'ouvrages de production d'énergie renouvelable.





---

## Nos valeurs

Exigence

Performance

Respect

Solidarité



[www.shem.fr](http://www.shem.fr)

**Société Hydro-Electrique du Midi**

**Siège social, 1 rue Louis Renault 31130 BALMA**

Tél. : 05 61 17 15 00

