



EUROPEAN COMMISSION
Employment, Social Affairs and Inclusion DG

Europe 2020: Employment Policies
New Skills for New Jobs, Adaptation to Change, CSR, EGF



GEOTHERMAL & SOLAR SKILLS

VP/2012/009/0065

WP4: Investigation of existing training programmes in Geothermal and Solar energy field



CHANIA CHAMBER
OF COMMERCE & INDUSTRY



Debabarreneko Garapen
Ekonomikorako Elkartea

Sociedad para el Desarrollo
Económico de Debabarrena



Co-funded by the European Commission

Mutual learning in the field of skills and employment EU Sector Skills Councils Restructuring

Foreword

This is short overview of VET training system and indicative list of training programmes in partners' countries. All the partners searched for existing training programmes on geothermal and solar systems, in the training curriculums and educational systems of their country.

It was carried out a desktop and internet based research, using data, elements, and statistics derived from public educational assessment institutions, public and private educational institutions, Ministry of education, and other national and regional educational bodies. The research serves several purposes:

- a. *Research and study on existing trainings programmes on geothermal and solar systems,*
- b. *identifying the regional/ cultural characteristics of each participating country in accordance with the kind of green installations systems that being applied,*
- c. *furthermore, by providing an insight into the available information on an international level, it gives a base or a starting point for further research.*

Working methods and techniques

- *Internet and desk research*
- *Analyzing and synthesizing the results and available sources*
- *Comparative analysis*



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Table of Contents

Existing VET training system and courses in Greece	5
IVET - Initial formal vocational education: vocational upper secondary schools (EPAL)	6
CVET - Continuing Vocational Education and Training	9
CVET - Other forms of informal Continuing vocational training	9
A. IVET - Initial Vocational Education Training Courses in geothermal and Solar energy	11
B. CVET – Continuing Vocational Education and Training in geothermal and Solar energy.....	13
C. Other forms of informal Continuing vocational training / Business, social partners	15
Conclusion.....	18
Webpages Accessed.....	18
Existing VET training system and courses in Spain	19
1. IVET - Initial Vocational Education Training Courses.....	22
3, Indicative CVET seminars from private organisations/ companies	28
Existing VET training system and courses in France.....	30
1. IVET - Initial Vocational Education Training Courses.....	33
2. CVET – Continuous Vocational Education Training.....	34
3. Indicative CVET seminars from private organisations/ companies.....	36
A.D.E.M.E.....	37
APAVE.....	37
A.F.P.A	37
A.R.V.H.A	37
A.C.D.2	37
AFNOR	37
BTP CFA	37
COPROTEC	37
COSTIC	37
C.R.E.R	37
CETIAT.....	37
CFDE	37
CFI	37
CREFAB	37
CIPECEMA.....	37
F.L FORMATION.....	37
FORBAT.....	37
GINGER	37
GAMBA FORMATION.....	37
GRETA.....	37
GAZ ACTION.....	37
INESS.....	37
IF2P	37
IFOR	37
OPHELI	37
PASSERELLES.....	37
WAGNER.....	37

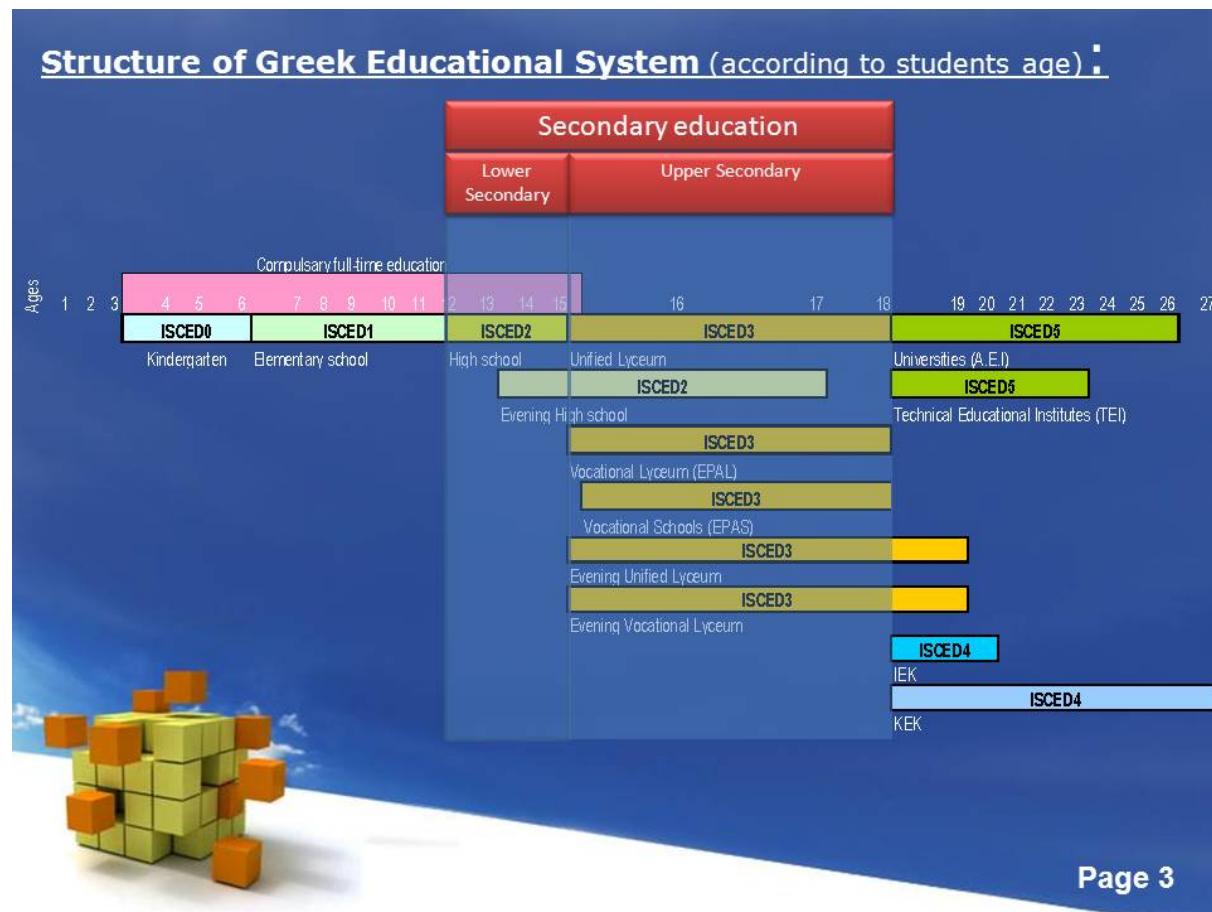
A.D.E.M.E.....	37
B.R.G.M.....	37
B.R.G.M.....	37
CESI	37
C.F.D.E	37
F.L FORMATION.....	37
FORALOC	37
FORBAT.....	37
GAMBA FORMATION.....	37
GAZ ACTION.....	37
GINGER	37
IPTIC.....	37
MONITEUR.....	37
OPTEDIF.....	37
TECOMAH.....	37

Existing VET training system and courses in Greece

In Greece, VET is in transition. The 2013 legislation on secondary education aims to promote VET and strengthen its work-based component. The action plan for youth employment intends to better link education with work, upgrade VET, boost apprenticeship and broaden career guidance offered to young people. This comes at a time when addressing high youth unemployment and other labour market imbalances is more urgent than ever.

From the age of 5 schooling is compulsory. Compulsory education includes primary (kindergarten, one year, and primary school, six years) and lower secondary education (three years), at a day or, for working students, an evening school.

Lifelong training is connected to employment and includes initial (IVT) and continuing vocational training (CVT). Today, in Greece people consider vocational education as a last solution in education pathways and VET hold a little appeal for young people.



IVET - Initial formal vocational education: vocational upper secondary schools (EPAL)

As soon as they graduate lower secondary (gymnasium), students can choose whether to continue in general or vocational education.

If they choose to continue in general education they will attend classes at a general upper secondary school (GEL), for three years. After graduating, students can get to a university, after national exams.

If they choose to follow vocational education path - **initial vocational training (IVT)**, they have the following options:

- a. initial vocational education within the **formal** education system in the second cycle of secondary education at a vocational upper secondary school (day or evening school);
- b. initial vocational training outside the formal education system, referred to as **non-formal**, in vocational training schools (SEK), vocational training institutes (IEK), centres for lifelong learning and colleges.

Initial vocational training (IVT) system provides the basic vocational knowledge and skills in specialties or specializations, focused in integration, reintegration, vocational mobility and development of human resources in labour market and career advancement.

1. Initial vocational education within the formal education system

In this context, the public vocational upper secondary schools offer the specialties that are listed in the legislation. The programmes are organised by sector, group and specialty, with most sectors offering two or more specialties. The sectors currently covered are information science, mechanical engineering, electrical engineering/electronics/automation, construction, environment and natural resources, administration and economics, agronomy-food technology and nutrition, and occupations in the merchant marine (captain, mechanic).

Curricula are in line with the European credit system for VET (ECVET), and take into account, where these exist, related job profiles certified by the National Organisation for the Certification of Qualifications and Vocational Guidance (EOPPEP).

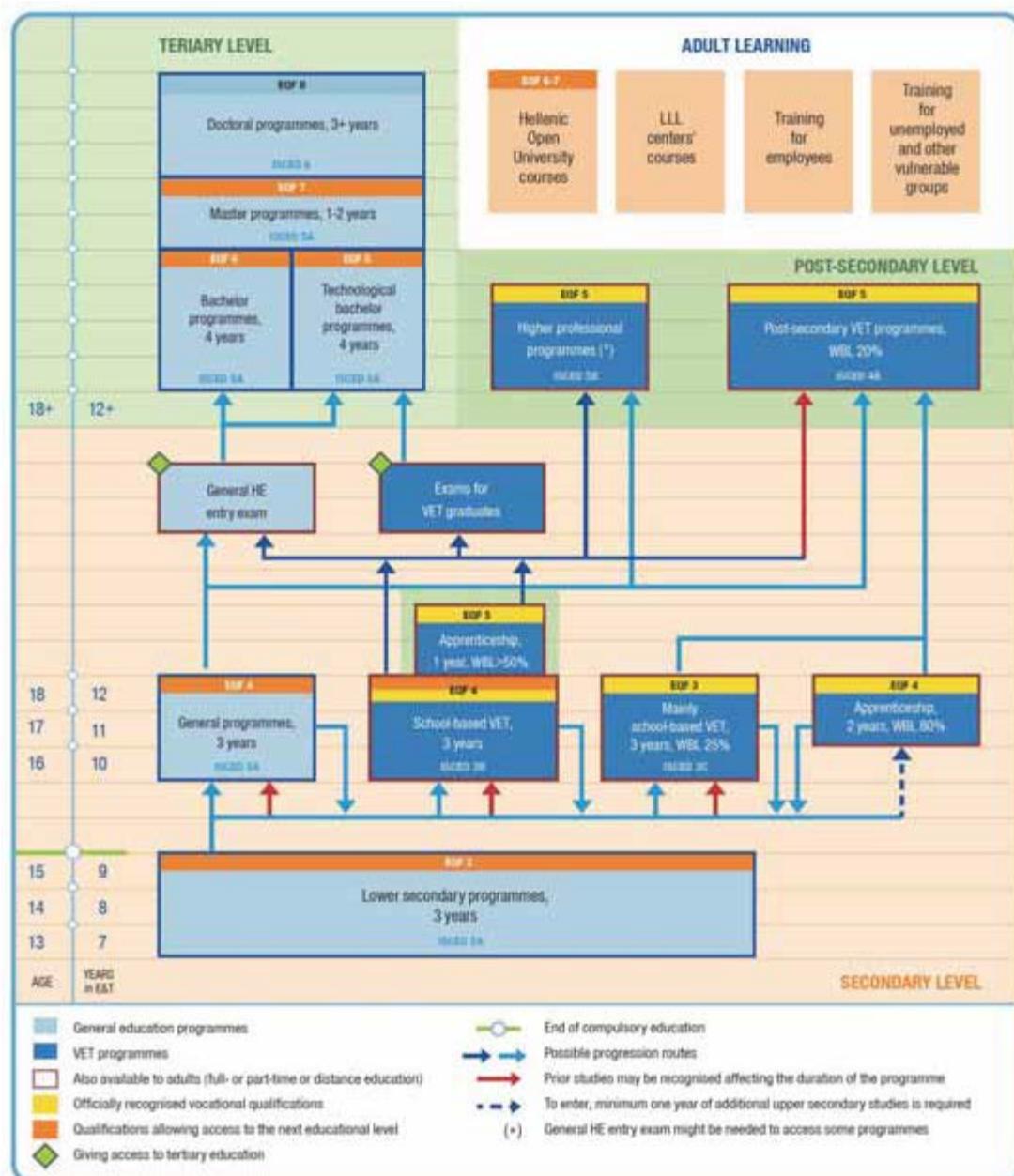
Programmes at vocational upper secondary school are lasting for:

- (a) a three-year programme;

(b) an additional ‘apprenticeship year’.

The ‘**apprenticeship year**’ (education in the workplace), is optional and it is an innovation introduced recently and it is open to those who have earned the certificate and diploma attesting completion of the three-year upper secondary education at a vocational upper secondary school. Implementing OAED’s dual learning principle, it includes learning at the workplace, a specialisation course, and preparatory courses for certification at the school.

Vocational education and Training in Greece



2. Initial vocational training outside the formal education system

2.1 Vocational training schools

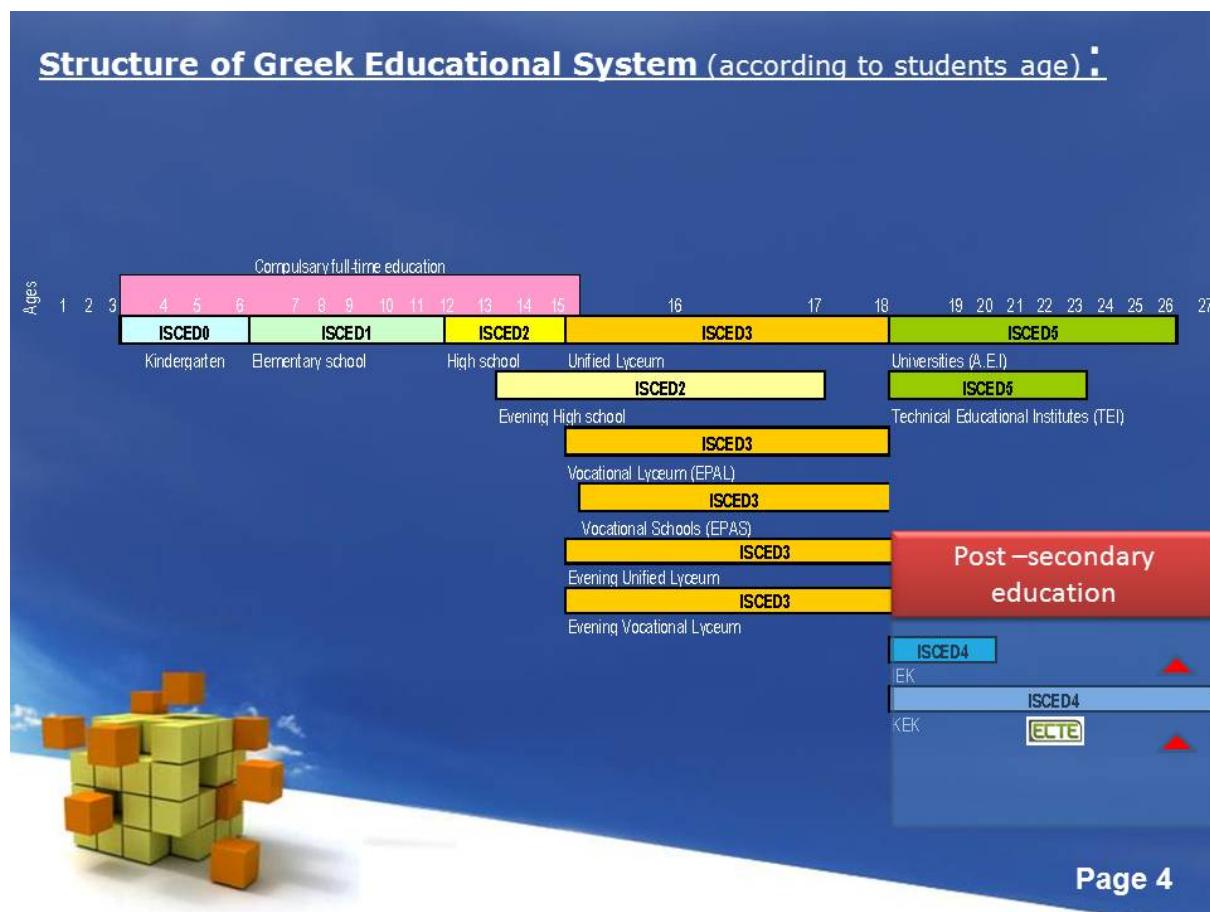
The newly-established SEK that can be public or private and provide initial vocational training to those who have completed compulsory education. The programmes are of three years' duration; there are no tuition fees at public schools. Students who are over 20 or employed attend evening vocational training schools for four years.

The last year of the three-year SEK programme is apprenticeship.

Holders of a lower secondary school leaving certificate or equivalent can enrol in the first year of a SEK without sitting examinations.

2.2 Programmes in post-secondary VET schools (IEK)

These public and private institutions provide initial vocational training mostly for graduates of upper secondary schools, and secondarily to those who have completed a SEK programme. They are also open to EPAL graduates (who may enter the third semester of a related specialty), graduates of general upper secondary school).



CVET - Continuing Vocational Education and Training

In Greece, continuous vocational training and general adult education is provided by lifelong learning centres (LLCs). The Ministry of Education, through Eoppep, is responsible for safeguarding quality of non-formal education, evaluating these centres and monitoring their operationlearning and aims to training or retraining of human resources, which complements, update or upgrade knowledge and skills acquired from other vocational education and training and/or professional experience, targeting to market integration, working to secure employment, career advancement and personal development. Providers of Continuing Training are the Vocational Training Centres or Level II Lifelong Learning Centres –**KDVM II**, which are focused in specific thematic areas, defined by the institutional framework of their certification.

CVET - Other forms of informal Continuing vocational training

Business and the social partners play an active role in continuing vocational training. The role of the state is confined to financing and, in some cases, assuring the quality of the services provided, through the accreditation of providers and teachers/trainers.

- A fair number of enterprises provide systematic organised training programmes for their employees (in-house training), chiefly through seminars and accelerated programmes. In-house training is usually funded through the fund for employment and vocational training (LAEK), which is handled by OAED.

LAEK programmes can include:

- (a) training programmes in Greece (in-house and inter-company);
- (b) postgraduate or other long-term educational programmes in Greece;
- (c) training programmes that take place outside Greece.

The social partners implement vocational training programmes for their members and for other groups of citizens. Most of these programmes are covered by cofinancing from the European Social Fund. The qualifications acquired from this type of training are not recognised by any national authority.

- GSEE implements vocational training programmes aimed at workers in the private sector, the unemployed, and its own union officials. More specifically, these programmes target sectors

like tourism, technical trades and manufacturing/construction, teachers and teacher trainers, commerce, environment, consumer protection, social economy, informatics and economics/administration.

- The Hellenic Confederation of Professionals, Craftsmen and Merchants (GSEVEE) implements training and retraining programmes relating to tourism occupations, environmental management and basic technical vocational education skills, addressed to employers, self-employed persons, workers in every sector of the economy

As seen in following tables of training programmes offered in photovoltaic and geothermal energy installation field, most of the courses are not clearly addressed to technicians, electricians plumbers etc., as there are no specific entry requirements and usually they are attended by people interested in the general RES and EE sector; thus not offering adequate knowledge or skills. Participants of these training courses are not accredited by a credible authority or a certification body.

A. IVET - Initial Vocational Education Training Courses in geothermal and Solar energy

INSTITUTION	Specialisation	IVET institutions				Lessons relevant to SOLAR/ GEOTHERMAL INSTALLATIONS	FURTHER INFORMATION
			EPAL	IEK (Lower secondary school graduates)	IEK (upper secondary school graduates)		
 IEK EYNH <i>Σύμβολο επαγγελματικής επιτυχίας</i>	Solar Thermal Installations technicians				Under the specialisation for technicians in RES (renewable energy Sources) installers, there is a course for solar energy installers		http://www.iek-xini.edu.gr/tomeis-spoydwn/mhchanologia/texnikos-ananewsimwn-phgwn-energeias
	Photovoltaic Installations technicians				Under the specialisation for technicians in RES (renewable energy Sources) installers, there is a course for solar energy installer		http://www.iek-xini.edu.gr/tomeis-spoydwn/mhchanologia/texnikos-ananewsimwn-phgwn-energeias
	Geothermal installations technicians				There are lessons under the specialisation for technicians in RES (renewable energy Sources) installers		http://www.iek-xini.edu.gr/tomeis-spoydwn/mhchanologia/texnikos-ananewsimwn-phgwn-energeias
 KORELKO <i>ΑΝΟΙΚΤΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ</i>	Solar and Photovoltaic Installations technicians				Korelko IEK	RES-design installation and repair of solar and photovoltaic systems	http://www.korelko.gr/elearn/index.php?courses-renewable-energy/iliaki-aioliki?phpMyAdmin=INZx0lxzKXo48dEiTNIjIV4ZTd
 MEDITERRANEAN COLLEGE	Photovoltaic Installations technicians				Mediterranean Professional College	Professional Diploma in Design & Installation of	http://www.medcollege.edu.gr/footer/epaggelmatikhs-exeidikeyshs

						Photovoltaic Systems	http://www.semifind.gr/default.asp?pid=1239&langid=53&mdl=seminars&semid=8590
 The logo for OAED (Organisation for Vocational Education and Training) features the acronym "OAED" in blue letters inside a yellow oval shape.	Solar thermal			Artisans Thermal and Hydraulic Installations			http://www.oaed.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=539&Itemid=820&lang/el
	Electricians - photovoltaic			Artisans Thermal and Hydraulic Installations	Apprenticeships		http://www.oaed.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=539&Itemid=820&lang/el

B. CVET – Continuing Vocational Education and Training in geothermal and Solar energy

The SEK Training Centres offer educational services in Solar and geothermal energy field to the unemployed, employees, as well as vulnerable social groups. Currently there are several seminars provided. The specialties which are related to RES and EE are: Sector of solar thermal, photovoltaic and geothermal installations. The duration of the training programmes varies from 40 for employed to 800 hours to unemployed and besides the theoretical training, it is also included "on-the-job training experience.

TRAINING PROVIDER		COURSE/ Seminar TITLE	TARGET Group	Modules/ contents	Regular basis	Dur atio n (h)	Further information
 ECTE EUROPEAN CENTER IN TRAINING FOR EMPLOYMENT	European Center in Training for Employment	Photovoltaic installations	Electricians	<ul style="list-style-type: none"> • The basic principles of F / V conversion, Alternative applications P / V installations • Photovoltaic in buildings (Custom, Embedded) - Examples of P / B • Life cycle P / B: Design - Installation - Performance - Maintenance - Recycling <p>The method of calculating autonomous, hybrid and associated P / V systems</p>	Non regular	60	www.ecte-edu.gr
	European Center in Training for Employment	Geothermal heat pumps and water management	Pumpers/ Geothermal installers	<ul style="list-style-type: none"> • Description of the concept of "geothermal", and "shallow geothermal energy." • Summary of legislative framework. • Operating principle and types of heat pumps. • Structural components and types geoenallakton. • Types and operating principle of shallow geothermal systems - selection criteria. • Description shallow geothermal applications in modern buildings. • Advantages - disadvantages over conventional methods (energy savings, environmental impact, costs, etc.). • Design methodologies of shallow geothermal systems. • Presentation software. 	Non regular	80	www.ecte-edu.gr

	KENTRO EΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ Φενικής Συνοποσπονδίας Επαγγελματιών Βιοτεχνών Εμπόρων Ελλάδος	Geothermal - Solar energy	Plumbers	<ul style="list-style-type: none"> Operating principle and types of heat pumps. Structural components and types geoenallaktion. Types and operating principle of shallow geothermal systems - selection criteria. Description shallow geothermal applications in modern buildings. 	Non regular	45	http://www.kekgsevee.gr/ydraylikoi
	IEKEM TEE	Renewable energy resources	Plumbers / Elecrticians	Renewable energy recourses /thermal&solar energy systems / photovoltaic systems / biomass systems / geothermal systems /	Non regular	8	http://www.iekemtee.gr/el
	The Centre for Renewable Energy Sources and Saving (CRES)		Electricians/ Pumpers/ Geothermal installers	Photovoltaic systems/active solar systems/geothermal energy/ wind energy/biomass/small hydroelectric plants/RES and hydrogen technologies/new RES technologies			http://www.cres.gr/kapec/index_eng.htm
	PVTRIN Installer certification	Photovoltaic Systems	Electricians	Solar energy and Photovoltaic systems			http://pvtrin.eu/el/course_overview/index.html
	University of Pereus e-learning	RES-new technologies and upgrade of the old ones	Plumbers / Electricians	Photovoltaic-Thermal systems/ Biomass-Geothermal		3 months	http://goseminars.gr/index.php/component/eventbooking/?task=view_event&event_id=10812&itemid=525

C. Other forms of informal Continuing vocational training / Business, social partners

Trade and industry associations, professional chambers, wholesalers and producers of photovoltaic systems and geothermal systems, are offering training courses. In most cases, these are ad-hoc, short term (1-2 days) seminars.

Training courses offered by the professional associations are more tailor-made and specialised to the needs of their members; therefore these courses are covering a major part of the skills required in for the specific tasks needed in the area of photovoltaic and geothermal energy systems"RES.

Name of training provider	COURSE / Seminar title	TARGET Group	Modules	Durati on/h	Further information	
engineering LIFELONG LEARNING SERVICES FOR ENGINEERS	Engineering Intelligence	Design and Installation photovoltaic systems	Technicians,	Photovoltaic installations / Energy sources, / Sun Geometry / Photovoltaic panels / Battery/ electronic devices	16	http://www.engineering-intelligence.gr/el/normal/sid/336/details.aspx?gclid=Clz2sMWX0sMCFQIYwwod8hgAYQ
	Engineering Technical Education	Design and installation of photovoltaic systems	technicians	Photovoltaic installation / Data Collection / Components of a solar installation	20	http://www.enta.gr/customer/home.php?cat=397
TÜV AUSTRIA HELLAS	Tuv Austria Academic	Photovoltaic: installation-inspection-certification-maintenance	Technicians/electricians	Photovoltaic installations / Energy sources / Photovoltaic panels	6	http://www.tuvaustriahellas.gr/briefing&page=3&item=74
ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΠΤΥΧΙΟΥΧΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.Ι.	National Association of T.E.I. graduate electricians	Design and installation of photovoltaic systems in interconnected network	Electricians / Tecnhicians	Design & installation of photovoltaic systems / Study of shadows / Inspection and maintenance of solar systems	10	http://www.hlektrologoi-tei.gr/
engineering LIFELONG LEARNING SERVICES FOR ENGINEERS	Research and design of geothermal systems	Plumbers	Geothermal energy/ design and installation of geothermal systems	16	http://www.engineering-intelligence.gr/el/normal/sid/61/seminar.aspx	
Aid engineering	Geothermal	Plumbers	Design and installation of geothermal systems /	16	http://www.engineering-	

		energy and air-conditioning		inspection and maintenance of geothermal systems		intelligence.gr/el/normal/sid/336/detail_s.aspx?gclid=Clz2sMWX0sMCFQIYwwod8hgAYQ
 INSTITUTO DI ENERGIE NATIONALI DELL'EUROPA	IENE	Geothermal energy	Plumbers	Geothermal thermal energy and its use / economic schedule of geothermal system / design and installation of geothermal systems	40	http://www.iene.gr/energyB2B/article_files/geothermia/arvanitis.pdf
 Π.Ο.Σ.Ε.Η. ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΔΙΟΙΚΗΔΙΑ ΔΩΜΑΤΙΑΚΗ ΠΡΩΘΥΠΟΥΡΓΙΚΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΔΡΟΜΩΝ	Greek National Federation of Electrical Contractors (POSEH)	Solar, photovoltaic, geothermal	Electricians	<p>Introduction to RES: Renewable energy basics (solar thermal, solar electric, wind, wave, geothermal).</p> <p>Categories of RES power systems: Isolated auto-producers, small scale producers, isolated scale (micro grid), cross-linked derivatives, Photovoltaic effect, photovoltaic cells (types) Photovoltaic panels Photovoltaic Arrays, Photovoltaic Panels Specifications, Calculation of energy needs housing size installed power.</p> <p>Dimensioning Autonomous System: Calculation autonomous system and all its components (energy needs, power inverter, batteries, charge controllers, installed power output with renewable energy), Hybrid systems Calculating energy needs housing size installed power.</p> <p>Information on autonomous system installation: Pipelines of electricity, charge controllers, energy storage (batteries, producing H2, lifting water, heating water). Integrated charging systems parallelism and reversal effect</p>	300	http://www.poseh.gr/

	Thermomap	Geothermal energy and systems	Plumbers	Legal use of geothermal system / direct use of geothermal systems	5	http://www.eneroots.gr/uploads/pdf/2013_03_IGME.pdf
	Technopolis	Technical design, installation and operation of photovoltaic systems	Electricians/technicians	<ul style="list-style-type: none"> • Presentation software design autonomous and associated P / V systems • Organization and operation of businesses • The concept of quality and innovation in modern business • The basic principles of F / V conversion, Alternative applications P / V installations • Photovoltaic in buildings (Custom, Embedded) - Examples of P / B • Life cycle P / B: Design - Installation - Performance - Maintenance - Recycling • The method of calculating autonomous, hybrid and associated P / V systems 	80	http://www.technopolis-ekp.gr/fotoboltaika.html

Conclusion

From the findings of the above desktop research, it is evident that in Greece there is a great need to educate the workforce in the photovoltaic and geothermal sector. The ability of workers to cope effectively with the tasks in these renewable energy systems should be upgraded and continuously reviewed, through monitoring mechanisms, continuing education and certification of individual qualifications.

Webpages Accessed

Youth unemployment http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/themes/21_youth_unemployment.pdf

Cedefop Europass website activity report 2012 (Greece, Greek)
http://194.26.23.24/Statistics/4._Annual_activity_by_country_and_language/2012/Europass_Statistic_Reports__Year_Locale_2012_el_GR.PDF

Eoppep, list of job profiles 1-50 <http://www.eoppep.gr/index.php/el/structure-andprogram-certification/workings/list-ep>

BUILD UP Skills-Greece_Status quo Report.pdf <http://greece.buildupskills.eu/>

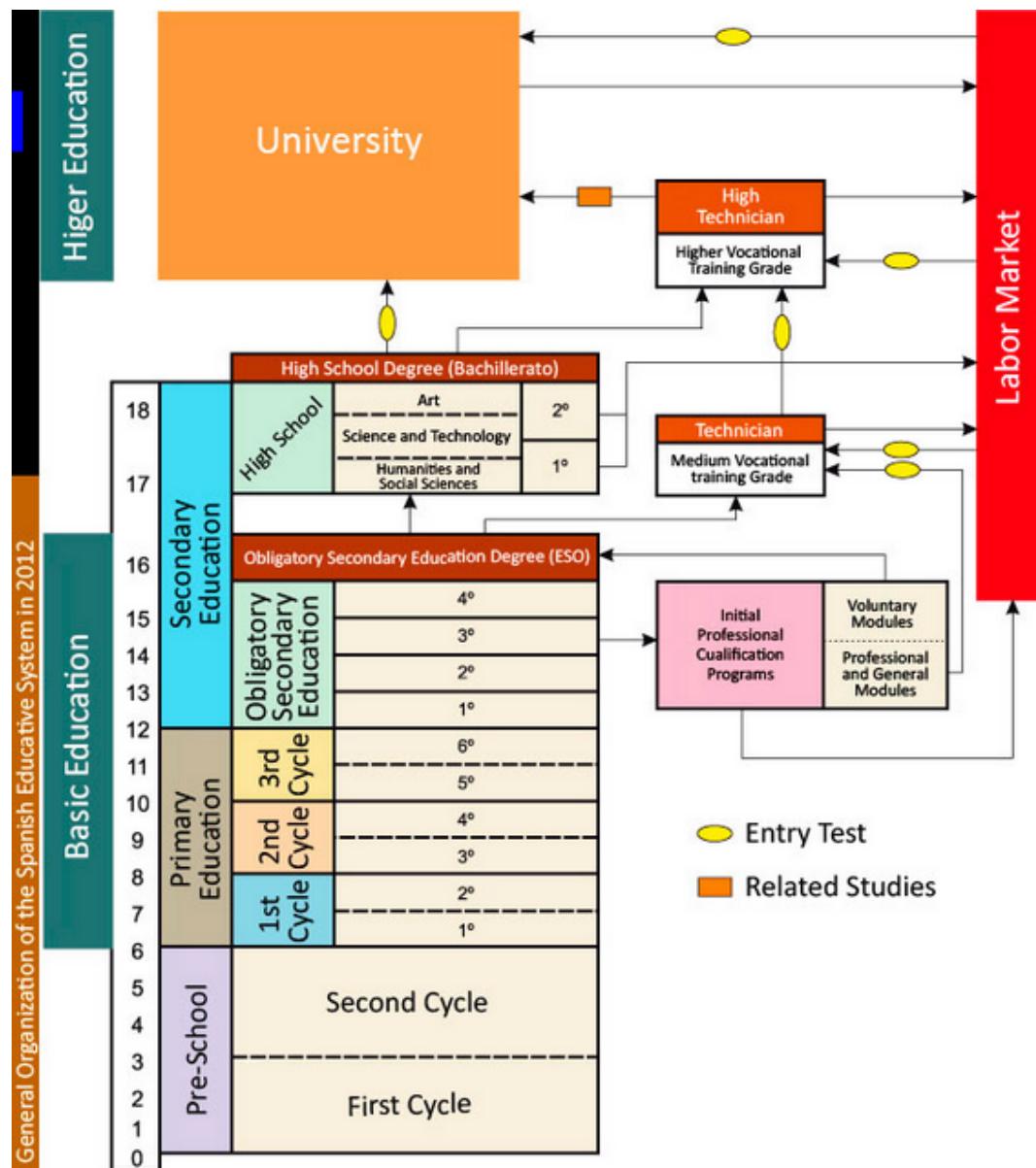
Existing VET training system and courses in Spain

Primary/Elementary education Primary education is free and mandatory. Children will enroll in their first year of school when they turn six years old. There are three cycles in primary school. (6-8, 8-10, 10-12)

Secondary education: Secondary education is also compulsory and the students are in school between the ages of 12 and 16. There are two cycles (12-14, 14-16). Students at 15 years have a choice of entering a general secondary school or a vocational training school.

The completion of four years of secondary schooling results in a **Secondary Education Certificate**. This certificate is required to continue further education. After the age of 16, the student or the parents may decide to end their schooling. After secondary education is completed, when they are 18, students are required to take a university entrance exam.

The next picture shows the Spanish Education System:



The system is divided in two big groups, basic education and higher education. The first one is addressed to youth between 1 and 18 years old and the second one to older ones.

Furthermore, we can see another way, and this is the one we are going to discuss in this document, vocational training grades.

Vocational Training

Vocational training is modular, including a training module in the workplace but this module can only be taken once all the other modules followed at school have been obtained. The work placement occurs in the final stage of the course. Higher-level training cycles also include a module devoted to a professional project

A **professional certificate** corresponding to a level I vocational qualification in the national vocational qualifications framework is offered to young people aged between 16 and 21 who have not yet obtained a diploma

Since September 2014, the basic vocational training offers to young people to start from their 15 years old, for a period of two years.

Higher education

The upper level is open to holders of the A-levels or the *intermediate level*. This post-secondary education prepares students for specialised vocational qualifications and lasts for 1 or 2 years. One quarter of the time is devoted to vocational training. It leads to the qualification of higher technician.

Without taking any further examinations, holders of the diploma for higher technician are admitted to university courses leading to the 1st university qualification.

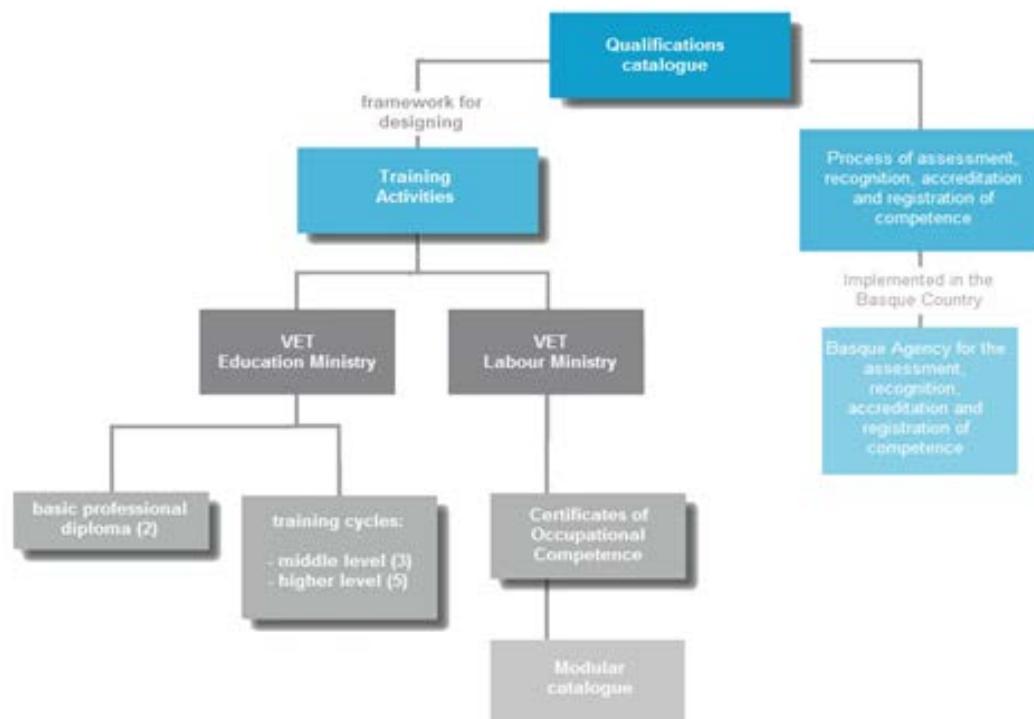
Apprenticeship

Work-study programmes are **few and far between**. They are offered as a priority to **young people between the ages of 16 and 21** who dropped out of compulsory schooling and have neither a diploma nor any qualification. It is carried out within the framework of a Training Contract and lasts between 6 months and 2 years.

The 55% length of the Professional modules are fixed by the Department of education and the other 45% can be developed by the regions, therefore, the region ,as Basque Country, has the possibility to complete and adapt contents



Qualifications and Vocational Education and Training System



1. IVET - Initial Vocational Education Training Courses

Specialisation	Lessons relevant to SOLAR/ GEOTHERMAL INSTALLATIONS		FURHTER INFORMATION
	Upper secondary school	IEK (upper secondary school graduates)	
Geothermal installations technicians	Hot productions Installations		<p>Perform assembly operations, maintenance and repair of heat production facilities and transmission fluids, according to the processes and plans for installation and maintenance, with the required quality, complying with the laws and regulations in force, under conditions personnel and environmental security</p> <p>http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/IMA368_2.pdf</p> <p>ANEXO CCCLXVII</p>
Geothermal installations technicians	Air conditioning and refrigeration systems		<p>During installation, maintenance and reparation of refrigeration facilities with required quality, complying with regulations force and in safety and respect for the environment.- Perform assembly operations, maintenance and reparation of air conditioning, ventilation-extraction and filtrate air, according to the processes and assembly plans and maintainance, with the required quality, complying with the rules and regulations in force, under conditions of personal security and environmental.</p> <p>ANEXO XL</p> <p>http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/05_041.pdf</p> <p>ANEXO CCCLXIX</p> <p>http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/IMA369_2.pdf</p>
Geothermal installations technicians	Electromechanical manteinance		<p>Perform assembly and installation in plant machinery and industrial equipment and maintenance and repair, in terms of quality and safety</p> <p>ANEXO XLI</p> <p>http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/05_042.pdf</p>
Geothermal installations technicians		Prevention of occupational hazards	<p>Participate in preventing occupational hazards by identifying and evaluating risk and the establishment or adaptation measures Specific safety, prevention and protection health workers and act in situations emergency.</p> <p>ANEXO CXXXI</p> <p>http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/06_035.pdf</p>

Geothermal installations technicians		Development of projects of heating and fluid	Develop projects networks and distribution systems fluid, determining their characteristics, designing plans, planned control method, and specifying assembly and test protocols intermediations required for receiving, from a draft and according to technical specifications, standards and established procedures, ensuring the viability of the project to, quality, safety and respect for the environment these facilities	ANEXO CCCLXXIII http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/IMA373_3.pdf
Geothermal installations technicians		Maintenance of thermal installations and fluids	Monitor and control the assembly of networks and distribution systems of fluid, controlling its implementation, from a project implementation and planned car, manage or carry on maintained in accordance with established rules and standards with the requisite quality, ensuring comprehensive security Installation and prevention of occupational hazards and environment	ANEXO CCCLXXVIII http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/IMA378_3.pdf
Geothermal installations technicians			Develop programs and supply assembly in mounting systems industrial automation, from the project and work conditions.	http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/ELE486_3.pdf
Geothermal installations technicians			Manage the efficient use of energy, evaluating the efficiency of energy and water facilities in buildings, collaborating in the process of energy certification of buildings, determining the feasibility of implementation of solar installations, promoting the efficient use of energy and making proposals improvement, with the required quality, complying with current regulations and in safety.	ANEXO CCCLVIII http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/ENA358_3.pdf
Solar Thermal Installations technicians			Perform assembly operations, maintenance and repair of heat production facilities and transmission fluids, according to the processes and plans for installation and maintenance, with the required quality, complying with the laws and regulations in force, under conditions personnel and environment environmental security.	http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/IMA368_2.pdf ANEXO CCCLXVII

Solar Thermal Installations technicians		-During installation, maintenance and repair of refrigeration facilities with required quality, complying with regulations force and in safety and respect for the environment. Perform assembly operations, maintenance and repairation of air conditioning, ventilation-extraction and filtrate air, according to the processes and assembly plans and maintenance, with the required quality, complying with the rules and regulations in force, under conditions of personal security and environmental	ANEXO XL http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/05_041.pdf
Solar Thermal Installations technicians		Perform assembly and installation in plant machinery and industrial equipment and maintenance and repair, in terms of quality and safety	ANEXO XLI http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/05_042.pdf
Solar Thermal Installations technicians		Participate in preventing occupational hazards by identifying and evaluating risk and the establishment or adaptation measures. Specific safety, prevention and protection health workers and act in situations emergency.	ANEXO CXXXI http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/06_035.pdf
Solar Thermal Installations technicians		Develop projects networks and distribution systems fluid, determining their characteristics, designing plans, planned control method, and specifying assembly and test protocols intermediations required for receiving, from a draft and according to specific technical specifications, standards and established procedures, ensuring the viability of the project to, quality, safety and respect for the environment these facilities	ANEXO CCCLXXIII http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/IMA373_3.pdf
Photovoltaic Installations technicians			
Photovoltaic Installations technicians			
Photovoltaic Installations technicians		Assemble and maintenance facilities telecommunication signals catchment radio and TV: Satellite antennas and cable as well as Telephone and communication inside buildings and building together, applying techniques and procedures required in each case, getting the quality criteria, safely and complying current regulations	ANEXO XLIII http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/05_044.pdf

Photovoltaic Installations technicians			Maintain and repair professional, industrial and consumer electronics, getting quality criteria, in safety, conservation environmental and complying with current legislation	ANEXO DLII http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/ELE552_3.pdf
Solar Thermal Installations technicians			Manage the efficient use of energy, evaluating the efficiency of energy and water facilities in buildings, collaborating in the process of energy certification of buildings, determining the feasibility of implementation of solar installations, promoting the efficient use of energy and making proposals improvement, with the required quality, complying with current regulations and in safety	ANEXO CCCLVIII http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/ENA358_3.pdf
Photovoltaic Installations technicians			Monitor and control the assembly of networks and distribution systems of fluid, controlling its implementation, from a project implementation and planned car, manage or carry on maintained in accordance with established rules and standards with the requisite quality, ensuring comprehensive security. Installation and prevention of occupational hazards and environmental -	ANEXO CCCLXXVIII http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/IMA378_3.pdf
Photovoltaic Installations technicians			Develop programs and supply assembly in mounting systems industrial automation, from the project and work conditions.	http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/ELE486_3.pdf

2. CVET – Continuous Vocational Education Training

TRAINING PROVIDER	COURSE/ Seminar TITLE	TARGET Group	Modules/ contents	Regular basis	Dur atio n (h)	Further information
IUSC	Course of specialization of Geothermal Energy	Graduates, Senior Engineers and Technical Engineers.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geothermal Deposits 2. Prospecting Techniques. 3. Applications of Geothermal Energy. 4. Equipment. 5. Power Generation. 6. Direct uses of Geothermal Energy. 7. Calculation of a "district heating" geothermal. 8. Most notable experiences. 		24	www.iusc.es
I.E.F.P.S. Repélega	Management of projects of solar thermal facilities	For professionals, having expertise in solar thermal systems	<ul style="list-style-type: none"> • MF0842_3 Studies on the feasibility of solar installations (120 hours). • MF0846_3 Projects of solar thermal systems (180 hours). • MF0847_3 Organization and control of mounting solar thermal systems (90 hours). • MF0848_3 Organization and maintenance control of solar thermal systems (80 hours). • MP0049 Unprofessional practices on organizational and project solar heating systems (160 hours). 		630	http://www.repelega.hezkuntza.net/web/guest
Universitat Politècnica de Valencia	Introduction to the photovoltaic solar power	The most suitable profiles to easily follow the studies are: <ul style="list-style-type: none"> • Higher engineers and technicians from any branch: electronics, electrical, mechanical, civil, environmental, forestry, etc. • Architecture or related field. • Graduates in Physics, Chemistry, etc. • Students and vocational 	<ul style="list-style-type: none"> • Module 1: Elements of PV systems (9 ECTS). • Module 2: Photovoltaic Systems Networking (9 ECTS). • Module 3: Isolated photovoltaic systems (9 ECTS). • Module 4: Photovoltaic Projects (3 ECTS). 		6 month	www.cursofotovoltaica.com

		<p>training courses.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Staff technical offices. • Electrical and Installers others seeking additional training and applied in the field of solar photovoltaic and renewable energy. 			
Ilustre Colegio Oficial de Geólogos	The second course online of specialist in shallow geothermal applied to the building	professionals from across the broad spectrum of those working in the building	<ul style="list-style-type: none"> • Module I: Introduction and state aid • Module II: Methodology • Module III: Research and implementation of facilities • Module IV: Case Studies • Module V: Energy certification of buildings 	170	www.icog.es
IEFPS San Jorge	The setting out and functioning of solar photovoltaic installations	For professionals having expertise in installation and maintenance of plumbing and water networks were interested in updating their skills.	<p>The course modules are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stakeout photovoltaic panels from a design or technical report to refitting. • Stakeout solar photovoltaic grid-connected from a design or technical report to refitting. • Stakeout solar photovoltaic isolated from a design or technical report in order to make assembly • Rethinking energy support system in isolated facilities from a design or technical report. 		www.san-jorge.org
Lea Artibai Ikastetxea	Operations of plumbing and heating domestic air conditioning	For professionals having expertise in installation and maintenance of plumbing and water networks were interested in updating their skills.	<p>The course was divided into three modules:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module 1: Installing pipes. • Module 2: Installation and maintenance of health and cooling elements. • Practice unearned operations professionals plumbing and heating-cooling domestic. 	480	www.leartik.com

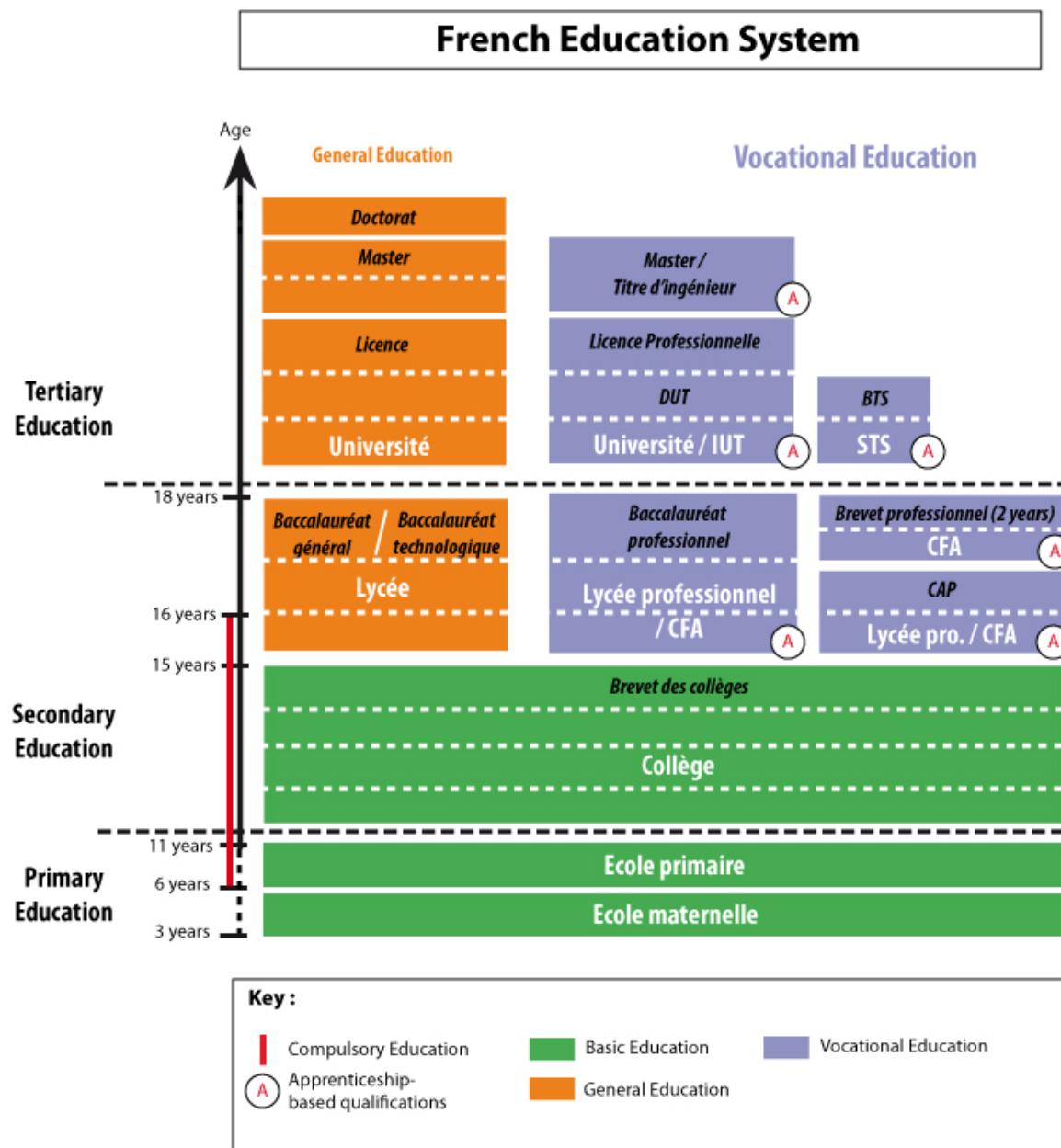
3, Indicative CVET seminars from private organisations/ companies

Name of training provider	COURSE / Seminar title	TARGET Group	Modules	Duration/h	Further information
Ingurubide	The 3 pillars of energy efficiency	For professional in the construction and rehabilitation	<ul style="list-style-type: none"> • 1 or 2 companies are invited each day. • The exposition is an hour and a half. • Always Thursdays at 9.30am. 	1.5	www.ingurubide.org
EVE	Solair		<ul style="list-style-type: none"> • Promote the implementation of market solar air conditioning appliances in SMEs. • Focus on the residential and commercial sector combining supply hot water and heating, air conditioning. • Resolve major market barriers. • Develop a set of measures relevant to key market actuators. • Create a set of tools to help the growth of the relevant market. 	20	www.solair-project.eu
EVE	Climasol		When installing a solar cooling system is necessary to carefully consider the characteristics of the building in question and take all necessary measures to reduce energy needs.	6	www.eve.es
Krannich Solar	UniKrannich training courses		<ul style="list-style-type: none"> • Reception and welcome. • Take advantage of the opportunities offered by the new Law on consumption. • Products for the Portuguese market: What criteria continue to choose correctly? • Products and tips for getting the most out of their isolated photovoltaic system. • Demonstration of configuring an off-grid installation. • Data collection and quickly design a facility. Practical example. 	8	es.krannich-solar.com

ALECOP	ONLINE training for professionals in "solar photovoltaic installations" and "Development of solar photovoltaic projects."		<p>The course content was as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Autonomous ESFV facilities in CC. <ul style="list-style-type: none"> • The work of the designer-developer. • The documentation of a ESFV project. • Promotion of solar installations. 2. Autonomous ESFV facilities in CC. <ul style="list-style-type: none"> • Determination of baseline data. • Calculation and design of an autonomous installation. • Selection of materials. • Plans and schemes. • Memory 3. ESFV facilities network connection. <ul style="list-style-type: none"> • Study of architectural integration. • Study of shadows. • Networking Systems. Sizing. • Development of the security plan of a project. 4. Projects. <ul style="list-style-type: none"> • Rural housing for temporary use DC. • Rural housing for permanent use in alternating current. • Mini 5 kW PV plant. Connected to a single phase supply. 	120	www.alecop.com
INSTAGI	Curso carné de instalador y mantenedor de instalaciones térmicas	For professionals, having or no having knowledge of installation and/or maintenance of heating systems.	<p>The course content was as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Components of a solar installation. • Configuring solar installations. • Dimensioning of solar installations. • Inspection and maintenance of solar installations. 	15	www.instagi.com

Existing VET training system and courses in France

School education in France, is compulsory for children aged between six and sixteen; this obligation covers both elementary education (elementary school) and the first four years (collège) of secondary education. Children are enrolled in kindergarten by their parents, whereas they are automatically enrolled in elementary school.



Parents may choose the educational institutions they wish their children to attend when those reach the age to go to the lycée. Children go to kindergarten or nursery school from the age of three, or the age of two subject to availability of places.

► Elementary school is compulsory for all children who have reached the age of six. Generally, parents are expected to enrol their children in the school near their place of residence. Public education is free.

In Paris, a child aged six and over who does not speak French is sent by the local town hall to a school where French-language courses for beginners are available.

► Secondary education for pupils aged 16 and over is dispensed in *lycées d'enseignement général et technologique* (secondary schools) and in *lycées professionnels* (secondary schools for vocational training).

On leaving the junior high school, students can choose one of three routes: general, technical or vocational. Each has a particular aims and characteristics. The general route aims to prepare the great majority of students who obtain their senior diploma for further studies. The technical route, which is specifically French, prepares students on the basis of their vocational aptitudes for higher-level technical courses of at least two years' duration. The vocational route enables students to acquire skills and know-how in the work-orientated environment of a vocational high school run by the Ministry of Education or the Ministry of Agriculture or in an apprentice training centre. These studies can lead to a certificate of professional aptitude (CAP), or a vocational education certificate (BEP) or a secondary vocational diploma (*Bac Pro*).

INITIAL VOCATIONAL EDUCATION and training is the first stage in the lifelong vocational training. It can take two forms:

- ‘vocational educational’ inside the school system – delivered in a vocational or agricultural high school or vocational training unit within a general and technical or multi-purpose (*lycée polyvalent*) high school;
- ‘Apprenticeship’ – during which the apprentice, who has a contract of employment with a company, trains to alternately in the workplace and in an apprentice training centre.

Traditionally, it is craft-based sectors that make most use of this form of training.

The framework for apprenticeship is an employment contract between a young person aged 16-25 (the apprentice) and the employer. Funding for the apprenticeship system comes from the apprenticeship tax paid by private-sector employers (except those in the professional and farming sectors), and from contributions from the State and the regions.

The **CONTINUING VOCATIONAL TRAINING SYSTEM**, introduced in the 1970's, depends on the number of partners: the State, the regions, companies and the social partners. It has its own distinct structure, in which collective bargaining plays an important role and people can access training in different ways depending on their individual status (job-seekers, employees) and their age (under 26, 26-45 or over 45).

Continuing vocational training is intended for people, both young and older, who are already part of the workforce or are embarking on working life. It aims to help them find or return to work, to remain in employment, to develop their skills and acquire different levels of vocational qualification, to enhance their earning power and to improve their cultural and social circumstances.

The social partners and the State have developed and implemented various schemes which fall into two categories: training for job-seekers and training for people in work (employees in the private and public sectors and self-employed people).

In order to provide continuing vocational training, training organisations need to register with the Government administration responsible (*DRTEFP*). There are more than 45 000 registered training organisations but only 7 500 of them offer training as their main activity.

Public and semi-public training bodies comprise:

- Establishments that report to the Ministry of Education: the GRETA (groups of establishments) and the National Centre for Distance Learning (*Centre National d'Enseignement à Distance* or *CNED*);
- bodies covered by other ministries: agricultural training and improvement centres;
- bodies run by the regions: the National Adult Vocational Training Association (*Association nationale pour la formation professionnelle des adultes* or *AFPA*).

Private training bodies include non-profit making associations (as defined by the Act of 1901), private profit-making enterprises and self-employed trainers.

All of these bodies can train any of the groups requiring continuing vocational training: job-seekers, people in work, the self-employed and other individuals.

For further information: <http://www.diplomatie.gouv.fr/en/the-ministry-of-foreign-affairs-158/protocol/social-matters/article/french-educational-system>

1. IVET - Initial Vocational Education Training Courses

Specialisation	IVET institutions		Lessons relevant to SOLAR/ GEOTHERMAL INSTALLATIONS	FURTHER INFORMATION
	Intermediate Level Vocational Training	High Level Vocational Training		
Geothermal and solar installations technician	Professional Bachelor : climatic and energetic installations technician		<ul style="list-style-type: none"> - To study, organize and prepare installations (individual or collective installation, ventilation system installation, heater system installation). - To preset and optimize an installation - To manage anomalies - To be capable to explain to the users the installations system work - To analyze clients' needs and to propose adapted solutions 	http://cfaacademique.ac-creteil.fr/formation-000045-BAC+PRO+Technicien+en+Installation+des+Syst%C3%A8mes+Energ%C3%A9tiques+et+Climatiques+%28T.I.S.E.C.%29.html
Solar installations technician	Diploma: Solar Heating Installer		Relevant to Solar Installations. The solar heating installer has to follow a procedure in order to install the solar panels. This training is a mix between some fields such roofer, sheet metal workers, heating installer and electrician. At the end of this training, the solar heating installer has to know all the applicable regulations dealing with the safety of persons and property.	http://www.cidj.com/article-metier/installateur-de-panneaux-solaires
Solar installations technicians	Responsible of installation and maintenance of solar photovoltaic and solar thermic systems		<p>Training program:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Central heating system bases. - Conception of solar thermic installations - Solar photovoltaic energy applications. - Assembly techniques by welding - Safety policy for construction work sites. 	http://www.costic.com/formations-en genie-climatique/formation-professionnelle-continue/devenir-installateur-mainteneur-en

2. CVET – Continuous Vocational Education Training

TRAINING PROVIDER	COURSE/ Seminar TITLE	TARGET Group	Modules/ contents/objectives	Regular basis	Duratio n (h)	Further information
GRETA (group of establishments)	Professional Qualification Certificate: Installer and Maintainer of solar thermic and Photovoltaic systems.	For people with a certificate of professional aptitude in the field. The most suitable profiles are roofers, thermic installer, and electrician.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Module sécurité 2. Modules techniques : plomberie appliquée, électricité et hydraulique, technique couverture et étanchéité, technologie appliquée, organisation de chantier. 3. Environnement et communication 		525 h + 15 h in a company (alternance)	http://www.gretanet.com/CQP-Installateur-Mainteneur-en-systemes-solaires-thermiques-et-photovoltaiques+Aubagne+1174.html
ACD2 (Assistance Conseil en développement durable)	Combined solar systems	Installers	<p>Training program :</p> <ul style="list-style-type: none"> - General background - Solar techniques - Existing installations - Performance evaluation - Case studies - Others 		21 h	http://www.acd2.com/192c/IMG/pdf_Prog_Combi_2014.pdf
COPROTEC	Management of solar techniques	Installers	<p>Training program :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meteorological data - Sun duration time - Operating principles - Energy yield - Practical examples - Installation schemes 		21 h	http://www.coprotec.net/pdf/catalogue_for_mation_2013.pdf
COSTIC (Comité Scientifique et Technique des Industries)	Solar systems and heat pumps regulation: commissioning and optimisation	Technicians	<p>Training program:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parameter control of controllers. - Solar system regulations - Practical works - Specific functions 		32 h	http://www.costic.com/formations-en genie-climatique/formation-professionnelle-

climatiques)			<ul style="list-style-type: none"> - Function analysis - Electrical wiring of controllers. 			continue/regulation-des-systemes-solaires-et-des-pompes-chaleur-mise-en-service-et-optimisation
CRER (Centre Régional des énergies renouvelables)	Qualisol diploma	Installers	<p>Training program :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solar energy issues - Adapted systems taking into account users' necessities - Project feasibility (depending of the distance of the place) - Evaluation of prior learning and results 		24h	http://www.crer.info/formation-qualisol-rge.htm
CREFAB (Centre Régional de Formation pour l'Artisanat, le bâtiment et les Travaux publics)	Individual Solar water heating training	Installers	<p>Training program :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solar water heating system in France. - Clients' consulting. - Evaluation of clients' needs. - Installations implementation - Performance of preliminary costs - Environmental management of the working places. 		21h	http://www.crefab.fr/content/qualisol
CIPECMA	Installation of a solar thermic system	Installers	<p>Training program:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explanation of a solar installation - Dimensioning the equipment - Production of thermal solar panels - 		28 h	http://www.cipecma.com/formations/le-catalogue-des-formations/technologie-solaire-thermique.html,9,5,0,0,100

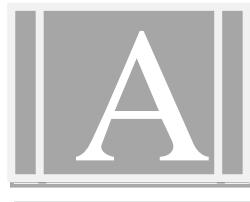
3. Indicative CVET seminars from private organisations/ companies

Name of training provider	COURSE / Seminar title	TARGET Group	Modules/contents/objectives	Duration	Further information
APAVE	Solar thermic installations	Technician	<p>Objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> - To select the best adapted installation taking into account economic, geographic and environmental aspects. - To identify current dysfunctions or failures. - To exchange with the sector professionals. 	16 h	http://www.apave-formation.com/entreprises-salaries/specifique/energies-renouvelables/les-installations-solaires-thermiques/enr045.html
AFPA	Become Qualisol referent: Individual solar water heater	Installers	<p>Objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> - To counsel each customer about the solar system he needs. - To know provisioning rules. 	24 h	http://www.afpa.fr/formations/les-offres-de-formation-et-vae/formation-continue/fiche/10086
ARVHA (Association pour la Recherche sur la Ville et l'Habitat)	Solar energy applied to buildings	Architects	<p>Training program:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technical operating standards of solar collection. - Available technologies. - Heating and hot water production. - Electricity production - Setting-up of solar installations in buildings. - Economic evaluation 	7 h	http://arvha.asso.fr/formations/courtes.php?p=Energie_solaire_appliquee_au_batiment
ACD2 (Assistance conseil en développement durable)	Installation and maintenance of collective solar water heater.	Installers	<p>Training program:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The different schemes - Technical operating standards - The recommendations for the installations. - The particularities of collective solar installations. 	14 h	http://www.acd2.com/192c/?article11
COPROTEC	Renewable energies	Installers	<p>Training program:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preamble and general principles. 	21 h	http://www.coprotec.net/Innover/energies_renouvelables.php

			<ul style="list-style-type: none"> - Energetic and climatic issues. - Solar thermal - Solar photovoltaic - Geothermic - Wood energy 		
CFDE- CCI	Renewal energies in the industrial sector	Technicians	<p>Training program:</p> <ul style="list-style-type: none"> - State of play of different training of EnR (Renewal Energies) at an European level - Energetic background and energetic transition - Presentation of the existing renewal energies. - Regulations for renewal energies in the industrial sector - Financial support for renewal energies in France and in Europe 	16 h	http://www.cci.fr/web/cfde/stage?id=922

Existing VET training courses

In France, there are several specialized agencies in the areas of energy. These institutions are continuously active on the development of training in renewable energy. We targeted the main agencies conducting these trainings all evoking their training programs. Namely that the French state makes provisions for financing premiums for the implementation of a solar or geothermal installation. These funding awards are granted only condition of execution the company is recognized EGR through a qualification (Qualisol, Qualipac, Qualiforage). The training centers mainly include achieving qualifications plus some add-ons. The installer or technician diplomas offer good theoretical knowledge about solar installations.



A.D.E.M.E

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

ADEME is the operator of the state to support the environmental and energy transition. This is a public industrial and commercial (EPIC) under joint supervision of the Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy and the Ministry of National Education, Higher Education and Research.

To enable them to progress in their environmental approach, ADEME provides businesses, local governments, public authorities and the general public its expertise and advisory capabilities. It also helps to finance projects, from research to implementation, and, in the following areas: waste management, soil conservation, energy efficiency and renewable energy, air quality and the fight against noise.

Course title: Collective Solar hot water

Training program :

- Consolidation des bases théorique
- Caractéristiques et choix des composants :
- Choisir et vérifier les systèmes
- Thermiques
- Etude de faisabilité
- Travaux
- Suivi et maintenance
- Le suivi de performance, simple ou télé relevé et les aspects liés à la maintenance.
- La méthodologie ADEME
- Travaux pratiques et dirigés

Public : Ingénieurs et techniciens
Durée : 32 H
Coût : 1350 €

APAVE



Apave supports companies and communities in their efforts to control their technical risks, human and environmental, through a full range of services: inspection, building, testing and measuring, training and advice. All are aimed at increasing the safety of people and property, protect the environment and optimize the performance of organizations.

Course title: Solar thermal installations

Training program :

- Choisir l'installation la mieux adaptée au regard des aspects géographiques, économiques, environnementaux et réglementaires
- Dimensionner une installation, apprécier son fonctionnement et l'optimiser
- Identifier les dysfonctionnements couramment observés
- Echanger avec les professionnels du secteur
- Exposés, exercices, débats, retours d'expériences
- Etudes de cas (dimensionnement) traités par groupe

Public :
Technicien
Durée : 16 H

A.F.P.A



The AFPA, the reference training organization. For 60 years, AFPA (National Association for Adult Vocational Training) is the first operator of vocational training in France. An offer training and services. With its network of centers located throughout the national territory, AFPA develops a comprehensive and complete range of training and services appropriate and accessible to all audiences, starting with those that are "farther from the employment." The AFPA, the Public Service Employment training partner. The ambition and the nature of its missions make Afpa the Public Service Employment training partner, territories and businesses.

Course title: Becoming referent Qualisol "individual solar water heater" (CESI)

Training program :

- Conseiller un client sur le système solaire adapté à ses besoins
- Connaître les règles de dimensionnement
- Mise en service d'un CESI
- Maintenance d'un CESI
- Conformité de la charte QualiSol

Course title: Heating Installer, air conditioning, plumbing and renewable energy**Training program :**

The installer of heating, air conditioning, plumbing and renewable energies creates individual heating and air conditioning, as well as individual and group health plumbing.

The work entrusted to it comprise both new installations in the new or the old, the modification of existing facilities. Install and commission individual solar water heaters, heat pumps and air conditioners

Public : Installateurs
Durée : 35 H
Coût : N/C

**Course title: Conduct zinguerie elements for the integration of solar roofing equipment
titulé de la formation : Réaliser des éléments de zinguerie pour l'intégration d'équipements solaires en toiture****Training program :**

- Théorie
- Les tuiles plates, mécaniques et ardoises
- Le travail du zinc
- DTU et toiture Pratique
- Tracer, plier et souder des éléments en zinc
- Définir les éléments adaptés à la pose d'équipements solaires
- Réaliser des abrigements en toiture

Public : Installateurs
Durée : 1 an
Coût : N/C

A.R.V.H.A



and local authorities. International projects in partnership with organizations from countries of the European Union.

Course title: Solar energy applied to the building (thermal and photovoltaic)

Training program :

- Techniques et principes de fonctionnement du captage solaire
- Technologies disponibles
- Production d'eau chaude sanitaire
- Chauffage
- Production d'électricité
- Climatisation solaire
- Etapes de mise en place d'un système solaire
- Détermination des besoins à satisfaire
- Dimensionnement (adéquation ressource solaire-besoins)
- Mise en place des systèmes solaires dans le bâtiment
- Conception et intégration architecturale
- Evaluation économique
- Suivi des performances
- Ratios énergétiques, économiques et environnementaux

Public : Architectes
 Durée : 7H
 Coût : 300€

A.C.D.2



ACD² is a training center referenced by the Ministry of Labour, Employment and Vocational Training. As such it can conventionner with its trainees. ACD² is as subcontractor of certain bodies and provides training on their behalf. Besides the animation courses, organizes or ACD² creates courses and their associated tools for contractors such as ADEME, the Regional Councils. ACD² is Qualisol trainer, SSC, QualiPVelec and beats, Qualibois water.

Course title: Maintenance of Solar Water Heaters Individuels

Training program :

- Rappel sur les composants entrant dans les différents schémas d'un CESI

- Maintenances préventive et curative
- Actions de maintenance
- Le vase d'expansion
- Le circulateur
- La soupape de sécurité
- Le fluide caloporteur
- La régulation
- Les anodes anti corrosion
- Le groupe de sécurité sanitaire
- Le mitigeur thermostatique centralisé
- Diagnostic de pannes
- Travaux pratiques

Intitulé de la formation : Analyse d'une offre d'un chauffe-eau solaire collectif

Training program :

- Les capteurs solaires
- Rappel sur le chauffe-eau solaire individuel
- Les installations d'ECS solaire en collectif
- Les différents schémas de principe
- Analyse comparée des différents schémas
- Le dimensionnement
- Les différents paramètres
- L'intégration et la maintenance
- Incorporation architecturale
- La maintenance
- Les aspects juridiques
- Aspects économiques et environnementaux
- Les coûts, la rentabilité, le financement
- Les avantages environnementaux
- Exemples d'installations
- Analyse de pré-diagnostic solaires
- Etudes de cas réels

Public : Installateurs
 Durée : 21H
 Coût : 700 €

Public : Technicien et
 Architect
 Durée : 14H

Course title: Design a collective solar water heater

Training program :

- Les capteurs solaires
- Les Avis Techniques
- Les secteurs propices
- Les différents schémas de principe
- Analyse comparée des différents schémas
- Le dimensionnement
- L'intégration et la maintenance
- Incorporation architecturale
- Préconisations de mise en œuvre
- La maintenance
- Les aspects juridiques
- Les autorisations, les garanties, la GRS, les assurances

Public : Installateurs
 Durée : 7H
 Coût : N/C

- Aspects économiques et environnementaux
- Les coûts, la rentabilité, le financement
- Les avantages environnementaux
- Réalisation de pré-diagnostic solaires
- Etudes de cas réels

Course title: Installation and maintenance of collective solar water heaters

Training program :

- Le matériel adapté en collectif
- Capteurs, ballons, échangeurs, organes de sécurité
- Les différents schémas
- Production centralisée, production répartie, appoint centralisé, appoint séparé
- Les règles de dimensionnement
- Les principaux paramètres
- Les préconisations de mise en œuvre
- Les points particuliers d'une installation solaire collective
- La maintenance
- Présentation de fiches opératoires
- Les aspects juridiques
- Les autorisations, les contrats de maintenance, la
- GRS, les assurances
- Visite d'une installation collective

Public : Installateurs
Durée : 21H
Coût : 700 €

Course title: Solar Combisystems

Training program ::

- Généralités
- Quelques questions CESI/SSC
- Les techniques solaires
- L'installation existante
- Schémas types
- Evaluation des performances
- Etude de cas

Public : Bureaux d'études
Durée : 21H
Coût : 700 €

Course title: Solar Combisystems

Training program ::

- Conseiller le client et justifier l'intérêt du CESI
- Apporter les conseils techniques et économiques pertinents
- Evaluer les besoins et dimensionner
- Elaborer et présenter un devis
- Connaître et expliquer au client les aides financières et les démarches administratives
- Assister le client dans la réception de l'installation
- Assurer le service après-vente
- Diagnostic de panne ou d'incident
- Gestion environnementale des chantiers
- Travaux pratiques

Public : Installateurs
Durée : 14H
Coût : N/C

AFNOR



The importance of standards in our everyday life is unexpected! Beyond products and industrial equipment, standardization covers new areas: services, risk management ... and always involves more actors: local authorities, consumer associations, professionals, craftsmen ... Guaranteeing openness and dialogue, normalization

directly related to the globalization of markets, is at the heart of the challenges of our societies of tomorrow. AFNOR, as a French representative in the European and international standards organizations, is at the service of innovation, performance and sustainability of business and civil society.

Course title: Renewable Energies applied to buildings: mastering the fundamentals

Public : Bureaux d'études
 Durée : 16 H
 Coût : 1150 €

Training program :

- Le cadre réglementaire français et européen
- Les directives mondiales et européennes
- Les normes, labels et acteurs des énergies renouvelables dans le bâtiment
- Les aides financières applicables aux bâtiments
- Présentation des différents systèmes et de leurs avantages et inconvénients
- Les différents capteurs et stockages, le dimensionnement et le choix de l'appoint
- Les obligations de résultats : la garantie de résultat solaire (GRS)
- Les impacts économiques liés aux coûts d'installation, d'étude et d'exploitation

Course title: Renewable Energy: issues, sectors and technologies

Training program :

Les énergies nouvelles : différentes filières

- Bioénergies : biogaz, biocarburants
- Energie éolienne : terrestre, offshore
- Energie solaire : thermique, photovoltaïque
- Hydrogène : production, stockage
- Energies marines
- Géothermie
- Hydraulique

For each string, will be detailed include: the state of development at the global, European and French, the main actors, the various technologies, brakes and supports the development of the sector

The problem of energy storage

- Enjeux de la filière
- Technologies disponibles et en développement

- Services rendus au réseau

Social acceptance of new energy

- Problématique de l'acceptation sociétale
- Impact sur le développement des filières
- Outils de pilotage

Public : Bureaux d'études
 Durée : 24 H
 Coût : 1410 €



BTP CFA



CFA BTP Languedoc-Roussillon was created on 1 January 2010 by the employers' and employees' organizations to manage the construction of the four Apprentice Training Centres of the Building and Public Works.

Public : Bureaux d'études
 Durée : 1155 H
 Coût : N/C

[Course title: Installer-maintainer in thermal and photovoltaic solar systems](#)

[Training program :](#)

Allow qualifying energy professionals in the developing sector under a certificate of formwork engineering: CQP installer maintainer in solar thermal and photovoltaic systems.



COPROTEC



Embedded training center in the craft fabric since 1993. The purpose of the structure is to promote energy businesses, enhance safety quality approach, develop and value to customers a network of professionals trained. COPROTEC meets these objectives through professional training, information, telephone service, and expertise.

Course title: Knowledge and understanding of solar technology

Training program :

- Méthodologie du calcul de la surface de capteurs solaires en eau chaude sanitaire
- Données météorologiques
- Durée de l'ensoleillement
- Les principes de fonctionnement
- Présentation des risques liés au travail en hauteur
- Le financement du capteur solaire
- Le rendement
- Exemples pratiques
- Schémas d'installation
- Réalisation et étude de cas types
- Manipulation et raccordement du matériel
- Détermination des volumes de stockage
- Evaluation des anomalies
- Connaître la réglementation applicable à l'exécution des travaux en hauteur
- Appréhender les risques et moyens de prévention à mettre en œuvre

Public : Installateurs

Durée : 21 H

Coût : N/C

Course title: Renewable Energies

Training program :

- Préambule
- Enjeux (énergétiques, climatiques)
- Réponses (engagements politiques, réponses applicables)
- Solaire Thermique
- Solaire Photovoltaïque, généralités, modules
- Aérothermie / Géothermie
- Bois Energie

Public : Installateurs
 Durée : 7 H
 Coût : N/C

Course title: Combines Solar System

Training program :

- Quelques rappels sur le soleil
- Le marché du solaire et du chauffage solaire
- Les nouvelles technologies de capteurs solaires
- Implantations des capteurs solaires
- Chauffe eau solaire (CESI)
- Chauffage piscine
- Système solaire combiné (SSC)et Plancher solaire direct (PSD)
- Présentation des aides financières
- Tracé de masque
- Dimensionnement d'un chauffe eau solaire
- Dimensionnement des différents systèmes de chauffage solaire (surface + ballon)
- Différents type de schémas hydrauliques avec chaudière d'appoint (gaz, fioul ou bois)
- Présentation des économies réalisables
- Principe de la régulation des différents systèmes et câblage
- Type d'émetteur
- Maintenance et entretien

Public : Installateurs
 Durée : 21 H
 Coût : N/C

Course title: Energy Supply for Solar thermal Buildings

Training program :

- Quelques rappels sur le soleil
- Données météorologiques
- Durée de l'ensoleillement
- Les différentes technologies et principes de fonctionnement
- Les nouvelles technologies de capteurs solaires
- Les principes de fonctionnement
- L'eau chaude sanitaire solaire
- Système solaire combiné et plancher solaire direct
- Le rendement
- La régulation des différents systèmes
- Dimensionnement des différents systèmes solaires
- Schémas d'installation
- Maintenance et entretien
- Réception de l'installation
- Présentation des économies réalisables
- Le financement du capteur solaire
- Présentation des aides financières

Public : Installateurs
 Durée : 7 H
 Coût : N/C

Course title: How to understand the control of a CES system

Training program :

- Responsabilité de l'Installateur,
- Contrôle de l'installation
- Implantation des capteurs
- Orientation et emplacement des capteurs
- Traversée de toiture
- Dispositif du circuit primaire
- Circuit primaire intérieur
- Régulation
- Raccordements électriques
- Ballon et circuit d'eau chaude
- Proposition d'un Outil d'auto contrôle,
- Examen des points importants du contrôle de l'installation
- Le dimensionnement de l'installation
- Check list d'évaluation de l'installation

Public : Installateurs
 Durée : 7 H
 Coût : N/C

COSTIC



COSTIC
Comité Scientifique et Technique
des Industries climatiques

The COSTIC (Scientific and Technical Committee of Climate Industries) is a center of studies and independent research. It helps, for over 100 years, the innovation effort of the players in the HVAC market and the Technical Building Equipment, putting them its expertise and know-how.

Course title: Regulation of solar systems and heat pumps - Commissioning and optimization

Training program :

- Rappels des principes de base de la régulation
- Régulateur TOR, P, PI et PID
- Paramètres des régulateurs
- Régulation des systèmes solaires (CESI, SSC)
- Régulation des systèmes de pompes à chaleur air-eau et eau-eau
- Couplage des systèmes avec une chaudière et une régulation traditionnelle
- Fonctions spécifiques
- Analyse détaillée des fonctions et paramétrage
- Travaux pratiques
- Câblage électrique des régulateurs
- Paramétrage des régulateurs
- Analyse du fonctionnement

Public : Technicien
Durée : 32 H
Coût : 1 150 €

Course title: Commissioning and maintenance of solar thermal equipment

Training program :

- Présentation des différents systèmes solaires : CESI, SSC, CESC
- Principaux composants des systèmes solaires
- Schémas hydrauliques de fonctionnement des systèmes solaires
- Contrôle de bon fonctionnement et performances
- Résultats des audits pratiqués et dysfonctionnements courants
- Travaux pratiques
- Relevé des caractéristiques de fonctionnement d'un système solaire
- Mise en service

Public : Technicien
Durée : 32 H
Coût : 940 €

Course title: Renewable energies in buildings of collective and tertiary

Training program :

- Eau chaude sanitaire et chauffage solaire
- Panorama des techniques et principales applications
- Schémas type
- Dimensionnement
- Pré-diagnostic
- Etude de faisabilité
- Garantie de résultat solaire
- Maintenance
- Solaire photovoltaïque
- Bois énergie : chauffage collectif, les chaudières automatiques
- pompes à chaleur : solutions en collectif
- Notions de coûts, les aides

Public : Technicien et Installateurs
 Durée : 24 H
 Coût : 810 €

Title of training: individual solar water heater - CESI Qualisol

Training program :

- Fonctionnement d'un chauffe-eau solaire
- Source solaire et technologie des capteurs
- Démarches administratives, conseils aux clients
- Evaluation des besoins en eau chaude sanitaire et choix du CESI
- Intégration architecturale
- Maintenance et pathologies
- Travaux pratiques
- Tracé d'un profil d'ombre
- Mise en service d'un CESI
- Sécurité d'accès en toiture
- Régulation d'un CESI

Public : Technicien et Installateurs
 Durée : 24 H
 Coût : 920 €

Course title: Combined solar systems - Qualisol SSC

Training program :

- Exigences du chauffage solaire
- Rappels des spécificités du solaire
- Prise en compte de l'installation existante :
- Thermique du bâtiment
- Notion de régulation du chauffage
- Fonctionnement des émetteurs
- Dimensionnement des équipements
- Schémas types
- Evaluation des performances
- Mise en service et maintenance
- Etudes de cas
- Faisabilité d'un projet SSC dans le neuf
- Faisabilité d'un projet SSC dans l'existant

Public : Metteurs au point
Durée : 32 H
Coût : 1200 €

Course title: Arguing a combined solar system - Add-SSC Qualisol

Training program :

- Organisation de la première visite chez le client
- Evaluer les besoins en chauffage et en eau chaude sanitaire
- Réaliser une étude faisabilité
- Rédiger une proposition et un devis
- Documents à fournir pour débloquer les aides financières
- Argumentaire dédié à la solution technique proposée

Public : Technicien et Installateurs
Durée : 24 H
Coût : 920 €

Public : Technicien et Installateurs
Durée : 24 H
Coût : 920 €

Course title: Installation of a collective solar system for producing domestic hot water - SOCOL installer

Public : Installateurs
Durée : 8 H
Coût : 370 €

Training program :

- Principe de fonctionnement des systèmes de production d'eau chaude solaire collective
- Etude et analyse des différents schémas
- Bases de dimensionnement des systèmes
- Mise en service et mise au point, contrôles de bon fonctionnement
- Suivi des performances
- Implantation et montage des équipements de monitoring
- Planifier et assurer la maintenance
- Dysfonctionnements courants
- Travaux pratiques sur plateforme fonctionnelle
- Mise en service des équipements
- Contrôle des températures, réglage des débits et des pressions
- Raccordement et paramétrage de la régulation et de la métrologie
- Analyse des performances

Course title: Solar hot water in collective and tertiary buildings

Training program :

- Contexte en France et en Europe

- Panorama des techniques et principales applications
- Schématèque des installations
- Les aides, la Garantie de Résultat Solaire (GRS)
- Les applications
- Campings, habitats collectifs, hôtels, maisons de retraites, piscines
- Dimensionner (utilisation de SimSol) et évaluer les besoins
- Les règles de conception et d'installation
- Minimiser le risque légionelle
- La mise en service des installations (fiches opératoires)
- La maintenance des systèmes solaires de production d'eau chaude sanitaire collective
- Le suivi des performances (GRS, CBS...)
- Estimer les performances thermiques des installations (études de cas sous SimSol)

Course title: Becoming installer - maintainer in thermal and photovoltaic solar systems

Training program :

- Bases du chauffage central à eau chaude
- Bases de l'électricité et de la régulation
- Conception des installations solaires thermiques
- Applications en solaire photovoltaïque
- Installation des capteurs en toiture
- Techniques d'assemblage par soudage
- Sécurité sur le chantier
- Habilitation électrique basse tension
- Réglementation technique et constitution du dossier administratif

Public : Installateurs
 Durée : 24 H
 Coût : N/C

Public : Installateurs
 Durée : 400 H
 Coût : 8 490 €

C.R.E.R



Centre Régional
des Énergies Renouvelables

Technical Association, the CRER embodies a true dynamic development of renewable energy. The CRER is an active interface between government, local authorities, individuals and professionals. It facilitates the use of renewable energy through promotion and technical assistance, in full independence and objectivity.

Course title: Training Qualisol

Training program :

- Les enjeux de l'énergie solaire
- Les systèmes adaptés et répondants aux besoins du client
- La faisabilité du projet en fonction de l'implantation du lieu
- Réalisation d'une installation dans les règles de l'art en toute sécurité
- Evaluation des acquis et bilan

Course title: Design of a collective solar hot water system

Training program :

- Acquérir les connaissances théoriques nécessaires
- Estimer la faisabilité d'un projet
- Dimensionner une installation
- Choisir un système adapté et répondant aux besoins
- Etudier les facteurs de réussite d'un projet
- Etude de cas et utilisation de logiciel (Solo, Simsol)

CETIAT



Coût : N/C

CETIAT provides services "in measure" on behalf of manufacturers wishing to benefit from the expertise and resources developed since the CETIAT in 1960. A wide variety of sectors firms make use of services CETIAT: food, mechanical, textile ... these sectors most

strategic for CETIAT are HVAC, transportation and health.

Intitulé de la formation : Chauffe-eau solaire individuel - Qualisol CESI

Public : Technicien et Installateurs
Durée : 21 H
Coût : 930 €

Training program :

- Fonctionnement d'un chauffe-eau solaire
- Source solaire et technologie des capteurs
- Démarches administratives, conseils aux clients
- Evaluation des besoins en eau chaude sanitaire et choix du CESI
- Intégration architecturale
- Maintenance et pathologies

Intitulé de la formation : Eau chaude sanitaire solaire (ECS solaire) dans les bâtiments du collectif et du tertiaire

Public : Technicien
Durée : 21 H
Coût : 970 €

Training program :

- Contexte en France et en Europe
- Panorama des techniques et principales applications
- Schématique des installations
- Les applications
- Les aides, le suivi des performances
- Les règles de conception et d'installation
- Minimiser le risque légionelle
- Dimensionner et évaluer les besoins
- Estimer les performances thermiques des installations
- La mise en service et la mise au point des installations (fiches opératoires)
- La maintenance

CFDE



Environment, a privileged place of exchange expertises, hosting players in the industrial risk management from all backgrounds.

After the Feyzin accident in 1966, the state decided to build industrial facilities safety measures and create a new corps of inspectors specializing in the prevention of pollution and risks: inspectors of classified installations. To meet the request of the Ministry of Industry to form the new government officials, ACFCI, created in 1969 WEDC, Training and Documentation Centre for

Course title: Renewable energy in industry

Training program :

- Etat des lieux européens des différentes filières EnR
- Contexte énergétique et transition énergétique
- Enjeux et Technologies des différentes filières EnR
- Présentation des différentes énergies renouvelables
- Technologies matures pour implémentation dans l'industrie
- Les EnR en milieu industriel : Quelle réglementation ?
- Quelles responsabilités pour quels acteurs dans les projets d'implantation d'EnR
- Le financement des EnR en France et Europe
- Les grands mécanismes de soutien
- Les principales aides au niveau français et les différences entre les pays européens

Public :
Technicien
Durée : 16 H

CFI



With over 50 000 hours of training per year intern, CFI Training, this Clermont-Ferrand since 1984 welcomes you at 59, avenue Brézet in a pleasant setting at the eastern tip of the industrial area of Brézet, hub of economic activity of the city.

Course title: Sizing, design a solar thermal system

Training program :

- Situations énergétique et écologique
- Gisement solaire
- Le solaire thermique en France et en Europe
- Economie envisageable (financière et carbone)
- Estimation des besoins en chauffage et eau chaude sanitaire des bâtiments
- Les différentes applications du solaire thermique
- Information sur la conception des installations solaires thermiques
- Les différentes technologies de capteurs
- Etude des organes annexes
- Caractéristiques des fluides caloporteurs (contraintes d'utilisation, réglementation)
- Choix de l'énergie d'appoint
- Les différents schémas types
- Implantation des capteurs solaires
- Dimensionnement des éléments
- Estimation du temps d'amortissement
- Maintenance

Course title: Implement, operate and maintain a solar thermal system

Training program :

- Généralités
- Gisement solaire
- Economie envisageable
- Les différentes applications du solaire thermique
- Les différentes technologies de capteurs
- Etude des organes annexes

Public : Bureau d'étude

- Les différents schémas types
- Caractéristiques des fluides calop
- Mise en service
- Maintenance

CREFAB



The CREFAB (Regional Training Centre for Crafts, Building and Public Works) primarily organizes short and long training courses for heads of construction craft business, spouses and employees companies.

Public : Dépanneurs
Durée : 21 H
Coût : 866 €

Title of training: individual solar water heaters

Training program :

- Le chauffage solaire en France (marchés, ..)
- Conseiller le client et justifier l'intérêt du chauffage solaire individuel
- Apporter les conseils techniques pertinents
- Evaluer les besoins et dimensionner
- Mettre en œuvre (capteurs, circuits hydrauliques, ...)
- Elaborer et présenter un devis
- Expliquer au client les aides financières et les démarches administratives
- Assister le client dans la réception de l'installation
- Préparer le service après-vente
- Diagnostics de pannes
- Suivi des chaufferies eau solaires individuels
- Gestion environnementale des chantiers
- Sécurité et accès au toit pour la pose de capteurs solaires
- Mise en service et maintenance d'une installation
- Régulation
- Evaluation des acquis et bilan

Public : Installateurs
Durée : 21 H

CIPECEMA



Present on two sites in Châtelain-Plage and in Jonzac, the Cipecma provides courses in continuing education, prepares alternating 10 and 4 BTS pro tray and also provides job training: professional designations and certification courses. The Cipecma includes a hundred permanent employees including 60 trainers and 20 specialized contractors.

Course title: Make a solar thermal system

Training program :

- Expliquer le principe de fonctionnement d'une installation solaire à un client
- Dimensionner les équipements
- Réaliser un montage de panneaux solaires thermiques
- Diagnostiquer un dysfonctionnement
- Interpréter les variables opératoires
- Identifier les différentes technologies de capteur solaire thermique
- Décomposer la chaîne de conversion de l'énergie solaire en énergie thermique.
- Enoncer les différentes utilisations du solaire thermique
- Exploiter le gisement solaire : ressource, cartographie.
- Etablir la relation entre le débit, la température et la puissance thermique
- Déterminer la puissance d'une installation.
- Dimensionner les panneaux et les ballons
- Identifier les composants : circulateurs, vannes, vases d'expansion?
- Dimensionner les tuyauteries : pertes de charge, dimensions, pentes de purge,
- Définir l'inclinaison, l'orientation, la position des panneaux
- Réaliser la régulation différentielle : l'automate de régulation et les capteurs
- Utiliser les appareils de mesure.
- Vérifier les circuits et les composants.

- Mesurer une production.
- Identifier les principaux points de maintenance et de surveillance
- Gestion de la surchauffe estivale, protection contre le gel

D...E

Public : Installateurs
Durée : 28 H
Coût : 1200 €



F.L FORMATION



Training in the fields of gas, oil, heat pumps and renewable energies (solar thermal, photovoltaic, wood). Since 1986, the Center FL Training provides training in the following sectors: construction, industry, gas distributors.

Course title: Installer-Maintainer in thermal and photovoltaic solar systems

Training program :

- Assemblage et façonnage des tuyauteries chauffage et sanitaire (option)
- Bases de l'électricité
- Conception d'une installation de chauffage
- Diagnostic d'une installation de chauffage existante
- Les énergies renouvelables
- Travail en hauteur - Organisation d'un chantier
- La régulation
- TP installations de CESI, SSC et système photovoltaïque N°1
- Amélioration énergétique d'un bâtiment par système à énergie solaire
- TP installations de CESI, SSC et système photovoltaïque N°2
- Devis et mode de financement - Communication
- TP installations de CESI, SSC et système photovoltaïque N°3
- TP dépannage d'une installation solaire thermique ou photovoltaïque

Public : Installateurs
Durée : 35 H
Coût : N/C

Course title: Qualisol Empowerment (CESI)

Training program:

- Implantation, régulation, dimensionnement des circuits hydrauliques
- Installation des capteurs solaires semi intégrés et intégrés sur toits en tuiles et ardoises
- Sécurité : travail en hauteur

Public : Installateurs
Durée : 8 H
Coût : N/C

FORBAT



Training in renewable energies, eco-construction, design and realization of high-performance buildings

Course title: Solar Thermal

Training program :

- Descriptif du CESI
- Schémas : les principaux composants
- Les capteurs
- Avis techniques
- Implantation : aspect technique
- Incorporation architecturale
- Régulation
- Limites et performances
- Rayonnement solaire
- Les besoins en ECS
- L'appoint et le couplage au CESI
- Le dimensionnement
- Garanties biennale et décennale
- Maintenance courante
- Installation des capteurs
- Protection contre le gel
- Circuits hydrauliques
- Partie électrique

Public : Installateurs
Durée : 24 H
Coût : N/C



GINGER

INGENIERIE EUROPE



CEBTP TRAINING Developing, it is offering in the areas of design, construction and maintenance of building and civil engineering works. The trainers are engineers CEBTP Group recognized outside experts and business practitioners accustomed to field problems. The pedagogy used is a real transfer of know-how constantly field tested and enriched the research, study and development of the group.

[Course title: specialization cycle renewable energy](#)

Training program :

- Eléments constitutifs et fonctionnement
- Principaux composants du capteur solaire thermique.
- Le Chauffe-Eau Solaire Individuel (CESI) / Eau Chaude Sanitaire (ECS).
- Le Système Solaire Combiné (SSC).
- Evaluation des besoins et dimensionnement
- Analyse des besoins en ECS.
- Choix de l'implantation des capteurs solaires et dimensionnement
- : intégration en toiture, sur le sol, angle d'inclinaison, ...
- Mise en oeuvre et maintenance des installations
- Qualification des installateurs Qualisol et Qualipv.
- Prévention des désordres en toiture.
- Etude de faisabilité
- Réalisation d'un pré-diagnostic.
- Déclaration de travaux.
- Plan Soleil et Garantie de Résultats Solaires (GRS).
- Crédit d'impôt, aides sur le plan local, retour sur investissement.
- Prix du KW installé, prix de revient du kWh.

Public : Technicien
 Durée : 24 H
 Coût : 1450 €

Course title: specialization cycle renewable energy

Training program :

- Les labels
- Solaire thermique et photovoltaïque.
- pompes à chaleur, géothermie.
- Analyse des consommations énergétiques.
- Coût d'investissement : conception, réalisation, mise en service.
- Coût de fonctionnement et coût de fin de vie.
- Exemple de cahier des charges.
- Financement d'opérations d'amélioration énergétique.
- Exemple de solutions non conventionnelles.
- Les CPE (Contrats de Performance Energétique).
- Le suivi, le contrôle et la réception des travaux.
- L'exploitation du bâtiment.
- Régulation, GTC, GTB.

Public : Technicien
Durée : 32 H
Coût : 1050 €

GAMBA FORMATION



Involved in vocational training for nearly 40 years as No. 73.31.04256.31, group develops and provides ongoing training to address basic principles, such as methods and innovative techniques in response to regulatory and normative news . Among the main concerns of our trainees: accessibility, acoustics, biodiversity, operating agreements, (all) the energy, permeability, lighting, ventilation, health, comfort, ...

Course title: specialization cycle renewable energy

Training program :

- Le contexte et les enjeux – Aspects environnementaux et réglementaires
- Évaluation économique : l'étude de faisabilité d'une installation d'ECS solaire
- Les principes des différentes techniques de conception des systèmes solaires thermiques et leur mise en oeuvre
- Sécurité, responsabilités, assurances
- Les objectifs de l'étude de faisabilité,
- L'évaluation des besoins et des profils de consommation en ECS (résidentiel, tertiaire et industrie),
- L'évaluation du potentiel du site (altitude, masque),
- La faisabilité technique d'implantation des capteurs et des ballons de stockage,
- La méthode de dimensionnement rapide SOLO (limites et pièges du logiciel),
- L'optimum technico-économique ,
- Les économies générées par une installation solaire thermique
- Les coûts de fonctionnement et de maintenance,
- Le calcul du temps de retour sur investissement (temps de retour brut, l'approche en coût global ...),
- L'argumentaire économique et environnemental,
- Les outils de financement,

Public : Technicien
Durée : 7 H
Coût : 430 €

- Le calcul des aides du fonds chaleur,
- Les Certificats d'Economies d'Energie: calcul des kWh cumac,
- Les demandes d'aides.

GRETA



GRETA are groups of institutions of national education - schools and public colleges - which pool their resources and skills to train adults. Greta designs and manages all the public services offered, the training supply is closely linked to the characteristics of its labor pool.

Course title: Training "Photovoltaics and Solar Thermal Installer"

Training program :

- Connaitre le marché des énergies solaires.
- Analyser la demande du client.
- Préconiser et dimensionner des installations adaptées.
- Réaliser ces installations dans le respect des conditions réglementaires de sécurité.
- Assurer la maintenance.
- Organiser et conduire les chantiers.

Public : Technicien et Installateurs
 Durée : N/C
 Coût : N/C

Title of training: individual solar water heaters QUALISOL

Training program :

- Le chauffe-eau solaire, les aspects généraux.
- Les applications du Solaire Thermique en installations individuelles.
- La technologie des CESI.
- Le dimensionnement des besoins en ECS.
- Le dimensionnement des éléments du CESI.
- Les obligations technico-administratives.
- L'installation du CESI.
- La mise en route du CESI.
- La maintenance des CESI.
- La sécurité sur les chantiers du bâtiment.
- La pose de capteurs solaires.
- La mise en service et la maintenance d'une installation.
- La régulation.

Public : Installateurs
 Durée : 21 H
 Coût : 500 €

Course title: Installer Training setter profession in photovoltaic and solar thermal

Training program :

- Connaître le marché des énergies solaires
- Analyser la demande du client
- Préconiser et dimensionner des installations adaptées
- Réaliser des installations
- Assurer la maintenance des installations
- Organiser et conduire des chantiers.

Public : Installateurs
Durée : N/C
Coût : N/C

Course title: Careers in Renewable Energy industry

Training program :

- Installation solaire
- Installation photovoltaïque
- Installation petite éolienne
- La géothermie, les pompes à chaleur
- Bois énergie
- Électricité et prévention des risques
- Accompagnement vers l'emploi
- Développement durable

Public : Installateurs
Durée : 312 H
Coût : N/C

GAZ ACTION



GAZACTION The company was established in January 1998 with the main activity the technical and commercial training for building professionals. From an experience of over 20 years in the field of gas, Bernard NISSE wanted to develop training and activities open to all renewable energies and in particular under the trademark ActionEnergie in 2007.

Title of training: individual solar water heaters

Training program :

Déroulé pédagogique

- Présentation de Qualit'EnR
- Les aspects généraux
- Les applications du solaire thermique dans l'individuel
- La technologie des CESI
- Le dimensionnement du CESI
- Les obligations technico-administratives
- L'installation du Chauffe-Eau Solaire
- La mise en route du CESI
- La maintenance des CESI
- La sécurité sur les chantiers CESI

Travaux pratiques

- Le gisement solaire
- La sécurité au travail
- Installation de capteurs solaires en toiture
- La mise en service et la maintenance d'une installation
- La régulation

Public : Installateurs
 Durée : 24 H
 Coût : N/C

Course title: Combined Solar System

Training program :

Déroulé pédagogique

- Présentation de Qualit'EnR
- Le SSC - Généralités
- Quelques questions CESI/SSC
- Les techniques solaires
- L'installation existante
- De l'existant au SSC
- Schémas types
- Evaluation des performances
- Etude de cas
- Mise au point et maintenance

Public : Installateurs
Durée : 24 H
Coût : N/C

Travaux dirigés

Réalisation de 2 études de cas :

- Une première étude permettant une prise en main du logiciel CASSSC
- Une seconde étude détaillée permettant de réaliser un cas concret



INESS



consolidate its educational and technological means.

The platform Training & Assessment INES offers a full range of basic and further training on solar thermal, photovoltaics and energy of the building in relation to industry and research. The platform also makes tracking performance of solar installations and buildings, and offers its expertise to industry professionals. Since July 2012, the Solar Companions merged with the INES to expand its training offer and

Course title: Basics to undertake a solar thermal project

Training program :

- Problématique énergétique générale et propre au bâtiment
- Etat des lieux du solaire thermique en france
- Ressource solaire
- Technologies et les applications
- Retours d'expériences
- Visite du laboratoire solaire thermique de l'ines
- Visite d'une installation d'eau chaude collective
- Témoignages : bailleur social, installateur...
- Travaux pratiques sur plateforme technique

Public : Bureau d'études et installateurs
Durée : 7 H
Coût : 400 €

Course title: Optimized design of solar water heaters Collectives become RGE

Training program :

- Rappels sur le fonctionnement des capteurs
- Schémas hydrauliques
- Dimensionnement des installations avec exercices de calcul
- Performances des installations
- Coûts et bénéfices
- Pérennité des installations
- Piscines
- Expérience d'un bureau d'étude
- Etudes de cas

Public : Architectes
Durée : 24 H
Coût : 1200 €

Course title: Solar Thermal Heat Integration of processes and networks

Training program :

- Process thermiques
- Besoins de chaleur industriels, agricoles
- Capteurs solaires haute température
- Exemples d'applications hydrauliques
- Exemples d'applications aérauliques
- Réseaux de chaleur
- Configurations permettant l'intégration de solaire
- Production de chaud
- Stockage inter saisonnier
- Production de froid

Public : Bureau d'études
Durée : 24 H
Coût : 1200 €

Course title: Solar Hot Water and Air

Training program :

- Contexte énergétique en zone intertropicale
- Analyses des paramètres techniques
- Intégration des paramètres climatiques
- Calcul des paramètres financiers
- Prise en compte des paramètres humains
- Normes techniques (dtu,...)
- Particularités des matériels en fonction des zones
- Climatiques
- Climatisation solaire
- Techniques
- Visite d'une installation
- Aspects économiques
- Etude de faisabilité – étude d'un cas concret
- Retours d'expériences

Public : Bureau d'études
 Durée : 16 H
 Coût : 800 €

Course title: maintenance of water facilities Solar Hot Collectives

Training program :

- Rincipes des installations solaires thermiques collectives
- Différents schémas de principe
- Commissionnement
- Maintenance des installations solaires thermiques collectives
- Suivi des installations solaires thermiques collectives
- Retour d'expérience des installations suivies et/ou diagnostiquées
- Travaux pratiques sur plateforme technique

Public : Installateurs
 Durée : 24 H
 Coût : 960 €

Course title: Master developer of solar installations Hot water Collective

Training program :

- Etat des lieux du marché et des politiques de soutien du solaire thermique
- Dimensionnement et différents schémas de principe : points de vigilance à la conception pour une exploitation facilitée
- Aspects réglementaires : risques légionnelle et brûlure
- Réception de l'installation / commissionnement
- Contenu du contrat de maintenance
- Importance du suivi et de la mesure de performance
- Analyse économique
- vision d'un gestionnaire de parc d'installations solaires de production d'eau chaude
- visite d'une installation solaire de production d'eau chaude

Public : Bureau d'études
 Durée : 16 H
 Coût : 800 €

Public : Bureau d'études
 Durée : 16 H
 Coût : 800 €

Course title: Competence Qualisol Cesi according repository Qualit'EnR

Training program :

- Bilan sur le marché du Cesi
- Conseiller le client et justifier l'intérêt du Cesi

- Techniques solaires
- Cesi / ssC
- Evaluer les besoins et dimensionner
- Installer le Cesi
- Elaborer et présenter un devis
- Connaître et expliquer au client les aides et les démarches administratives
- Assister le client dans la réception de l'installation
- Préparer le service après-vente
- Diagnostic de pannes
- Suivi des Cesi
- Gestion environnementale des chantiers
- Travaux pratiques

Course title: Competence Qualisol Combi according Qualit'EnR repository

Training program :

- Généralités sur la filière enr
- Le ssC – Généralités
- Cesi / ssC
- Evaluer les besoins et dimensionner
- Rappel sur les techniques solaires
- Installation existante
- Logiciel CassC
- Le dimensionnement des émetteurs et accessoires
- Evaluation des performances
- Schémas types
- Travaux pratiques

Public : Installateurs
 Durée : 32 H
 Coût : 1 280 €

Course title: Collective Competence Qualisol according Qualit'EnR repository

Training program :

- Les principes des installations solaires thermiques collectives
- Les capteurs solaires thermiques
- Les schémas hydrauliques de principe
- Le dimensionnement
- Les composants d'une installation
- La mise en service
- Le suivi de bon fonctionnement
- Les réglementations
- L'entretien et la maintenance
- Travaux pratiques sur plateforme technique

Public : Installateurs
 Durée : 450 H
 Coût : 9 038 €

Course title: Solar Heater

Training program :

- Nouveaux systèmes de chauffage
- Bilans thermiques des bâtiments
- Règles du travail en hauteur epi/epC

Public : Installateurs
 Durée : 24 H
 Coût : 960 €

- Réalisation de couvertures solaires thermiques
- Intégration de systèmes solaires pour l'application eau chaude en individuel
- Intégration de systèmes solaires pour l'application eau chaude en collectif
- Intégration de systèmes solaires pour l'application chauffage en individuel et/ou collectif
- Maintenance et suivi des installations de chauffage solaire

IF2P



IF2P EVOLUTION is a Bordeaux training center retraining, development or obtaining certifications cold, electricity, solar (electrical accreditation, certificate of competence, photovoltaic QualiPV, Qualibois, QualiPAC to become installer ... RGE). Home automation, vmc, retrofits electricity and welding are also planned.

Course title: Commissioning and independent solar water heater maintenance

Training program :

THEORIE

- Le chauffe-eau solaire : fonctionnement et marché
- Evaluation des besoins et dimensionnement
- Mise en œuvre
- Diagnostic de pannes
- Suivi des CESI
- Gestion environnementale

PRATIQUE

- Installation de capteurs solaires en toiture
- Mise en service d'une installation
- Maintenance d'une installation
- Eléments de la régulation

Public : Installateurs
 Durée : 21 H
 Coût : 650 €

IFOR



The IFORE, organize testimonies, workshops, develop training actions in an administrative or service, adapted to a concrete problem, implement a training plan.

Intitulé de la formation : Conception d'un projet solaire thermique

Training program :

- Problématique énergétique et efficacité énergétique des bâtiments
- Etat de lieux du solaire thermique
- La ressource solaire- Technologie
- Fonctionnement, performance des installations solaires thermiques
- Etude de cas
- Visite d'installations et retours d'expériences Témoignages
- Travaux pratiques sur plateforme technique

Public : Technicien
 Durée : N/C
 Coût : N/C

J..K..L..M..N..



OPHELI



Ofeli highlights the following training solution: The first step is a meeting with one of our consultants, we are committed to providing you with a dedicated contact person in your industry. It will help you identify your needs and all the implementation of means to achieve them.

At this appointment, you can also, if necessary, ask for his increased experience in continuing vocational training so that it guides you to all the administrative applications such as support tailored to the collection agencies.

Finally he will accompany you throughout the training process and ensure post-training follow up with trainees and the head of your company.

Course title: Solar Thermal Training

Training program :

- Contexte général des enjeux énergétiques
- Le solaire et la RT 2012
- Le marché du solaire thermique et photovoltaïque en France
- Les mesures incitatives
- Les données d'ensoleillement
- Le potentiel solaire en France
- Les techniques de captage
- Les masques solaires
- Technologies associées au solaire thermique
- Le chauffage eau solaire individuelle – CESI
- Le chauffage eau solaire collectif - CESC
- Les systèmes solaires combinés – SSC
- La garantie de résultats solaires (GRS)
- Intégration architecturale
- Choix techniques
- Coût et productivité

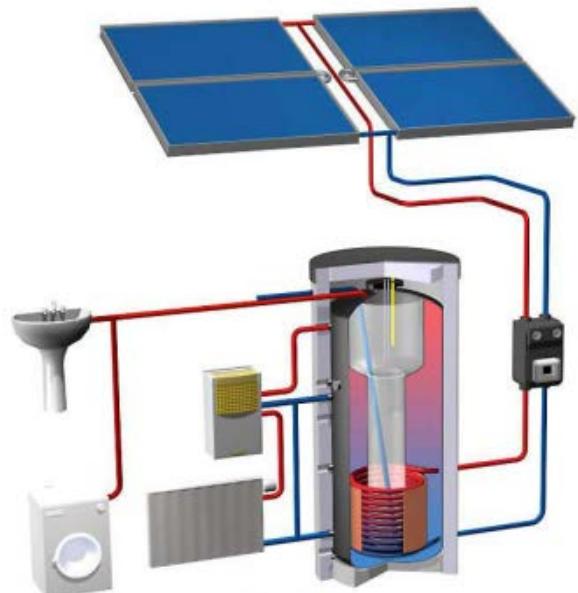
Public : Installateurs/B.E
 Durée : 21 H
 Coût : N/C

I Course title: Production of solar hot water

Training program :

- Présentation
- Contexte général des enjeux énergétiques
- Le solaire thermique en France
- Le « Grenelle II » et les EnR
- Le solaire thermique et la RT 2012
- Les leviers financiers
- Les données d'ensoleillement
- Le potentiel solaire en France
- Les techniques de captage
- Les masques
- Les domaines d'application
- Technologies associées au solaire thermique
- Le chauffe-eau solaire individuelle – CESI
- Le chauffe solaire collectif - CESC
- Les systèmes solaires combinés – SSC
- La limitation des surchauffes
- La régulation
- L'étude de faisabilité
- Les techniques d'intégration architecturale
- Les besoins en eau chaude sanitaire
- Les indicateurs de performance
- Les ratios techniques et financiers
- Les acteurs concernés
- Les outils de dimensionnement
- Evaluer la rentabilité d'un projet
- La garantie de résultats solaires (GRS)
- Etude de cas à l'aide de l'outil informatique

Public : Installateurs/B.E
 Durée : 14 H
 Coût : N/C





PASSERELLES



SCOP Gateways grew out of the 1901 law association created in 1987 whose purpose was to promote the social and professional integration of people in difficulty and low level of qualification through access to professional training, the jobs of the integration through economic activity and the accompanying socio-professional work.

Course title: Get qualities named Qualisol

Training program :

- Fonctionnement des installations de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire
- Réaliser les études préalables à la réalisation du chantier
- Maîtriser les domaines solaires thermiques et photovoltaïques
- Assurer les réalisations techniques et leur intégration.
- Assurer la mise au point, contrôler l'opération effectuée et la livrer
- Assurer la maintenance des équipements

Public : Installateurs
 Durée : 700 H
 Coût : 37 173 €

Q.R.S...T..U..V



WAGNER

An innovative company with extensive know-how and experience of more than 25 years. Manufacturer of solar installations with a very wide product range of compact unit for individual housing to the collective installations, solar roofs and facades. Distribution through a network of specialized professional installers in Germany and more than 10 European countries.



Wagner & Co
TECHNIQUE SOLAIRE

Course title: Solar Thermal Training Level 1

Training program :

- Présentation de l'entreprise
- Systèmes solaires thermiques : principes de base et composants
- Dimensionnement d'une installation d'ECS solaire pour une maison particulière
- Vente et marketing

Course title: Solar Thermal Training Level 2

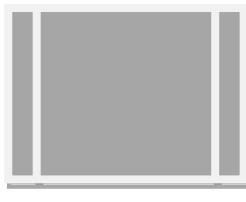
Training program :

- Présentation de l'entreprise Wagner & Co
- Présentation de la gamme de capteurs solaires
- Aide au chauffage : les différentes possibilités
- Régulations solaires
- Simulation et dimensionnement avec le programme T-Sol
- Présentation et mise en service de la RATIOfresh 200 – station d'eau chaude instantanée
- Installations de grandes dimensions
- Système solaire compact pour l'eau chaude sanitaire instantanée

Public : Installateurs
 Durée : N/C
 Coût : N/C

Public : Installateurs
 Durée : N/C
 Coût : N/C

DIRECTORY OF GEOTHERMAL TRAINING



A.D.E.M.E

A D E M E



**Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie**

ADEME is operator of the state to support the environmental and energy transition. This is a public industrial and commercial (EPIC) under joint supervision of the Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy and the Ministry of National Education, Higher Education and Research.

To enable them to progress in their environmental approach, ADEME provides businesses, local governments, public authorities and the general public its expertise and advisory capabilities. It also helps to finance projects, from research to implementation, and, in the following areas: waste management, soil conservation, energy efficiency and renewable energy, air quality and the fight against noise.

Course title: Introduction to geothermal project management and prescribers

Training program :

- Qu'est-ce que la géothermie ?
- La géothermie superficielle ou peu profonde à très basse température
- Le contexte et les applications de la géothermie en France
- Les acteurs de la filière
- Construire un projet

Public : Maîtres d'œuvre et d'ouvrage
Durée : 14 H
Coût : 800 €

Course title: Geothermal heat pumps on collective and tertiary

Training program :

- Les caractéristiques du sous-sol pour une exploitation thermique
- Le fonctionnement thermique d'un bâtiment
- Les étapes clés et les acteurs du projet
- Principes, configuration et règles de l'art pour la mise en œuvre de sondes géothermiques et de champs de sondes
- Les tests de reconnaissance thermique et le dimensionnement
- Les eaux souterraines pour les pompes à chaleur
- Réglementations et procédures, outils financiers et techniques d'aide à la décision
- Comment emporter l'adhésion du maître d'ouvrage

Course title: Design of geothermal probes fields verticals

Training program :

- Règles de l'art pour la mise en place et le raccordement de champs de SGV.
- Les démarches qualité (par ex. Qualiforage) et le contexte réglementaire.
- Les différents types de SGV et les techniques de mise en place. Adaptation de la technique au contexte géologique. Conséquence sur le coût du champ de SGV.
- Aspects théoriques du transfert thermique entre la SGV et le sous-sol soumis ou non à des écoulements souterrains et implication sur le dimensionnement.
- Principe de la simulation thermique dynamique.
- Méthodes et logiciels de pré-dimensionnement de champs de SGV (ASHRAE, RETSCREEN, EED). Travaux Pratiques?: utilisation en phase d'avant-projet.
- Le test de réponse thermique (TRT)?: principe, mise en œuvre, interprétation. Travaux Pratiques?: interprétation d'un TRT.
- La viabilité technique et économique d'un projet, les mécanismes d'incitations financières (Fonds Chaleur Ademe, etc.). Travaux Pratiques?: application à l'étude de cas.
- Procédures de suivi/validation en fonction du contexte géologique et hydrogéologique Retour d'expérience d'opérations sur champs de SGV.
- R&D autour de l'exploitation des champs de SGV.

Public : Maîtres d'œuvre et d'ouvrage
Durée : 21 H
Coût : 1645 €



B.R.G.M



National Geological Survey, BRGM has subsidiaries and interests in several business areas. BRGM (Bureau de Recherches Geological and Mining) is the leading public institution in the applications of Earth Sciences. Its subsidiaries and affiliates in the following areas: geothermal, with CFG Services and Geothermal Bouillante, instrumentation, instruments with Iris, mining activities with BRGM SA.

Course title: Introduction to Geothermal

Training program :

- Développement de la géothermie, dans le monde, en Europe et en France
- La géothermie : origine et relation avec la dynamique terrestre
- Les principales applications géothermiques et illustration à travers des exemples en France
- Focus sur Les différents modes d'exploitation de l'énergie du proche sous-sol
- Démarches administratives et réglementaires.
- Les outils d'aide au développement de l'exploitation des aquifères par les pompes à chaleur
- Retours d'expérience

Public : Tous publics
 Durée : 7 H
 Coût : 530 €

Course title: Geothermal heat pumps on collective and tertiary: Installation and project management

Training program :

- La place de la géothermie superficielle :
- Politiques publiques, filière PAC géothermiques pour le collectif et le tertiaire
- Les caractéristiques thermiques du sous-sol.
- Les étapes clés et les acteurs d'un projet géothermiques dans le collectif et le tertiaire.
- L'évaluation des besoins thermiques et de fonctionnement d'un bâtiment
- Principes, configuration et règles de l'art pour la mise en place de sondes géothermiques
- Les tests de reconnaissance thermique et le dimensionnement.
- Les eaux souterraines pour les pompes à chaleur.
- Forages et dimensionnement.
- Textes, règlements, normes.

- Procédures administratives.
- Les outils financiers, techniques, d'aide à la décision.
- La viabilité économique, administrative et réglementaire d'un projet géothermique
- Comment emporter l'adhésion du maître d'ouvrage.
- Retours d'expériences et étude de cas

Course title: Introduction to design of vertical geothermal probes fields (SGV)

Training program :

- Les principes du transfert thermique autour des SGV
- Les différents types de SGV et les techniques de mise en place.
- Adaptation de la technique au contexte géologique
- Etude de faisabilité ; recueil et analyse de données.
- Dimensionner jusqu'à 4 sondes à l'aide d'abaques.
- Le test de réponse thermique (TRT) : principe, mise en oeuvre, interprétation.
- La simulation thermique dynamique pour le dimensionnement des champs de sonde.
- Influence des paramètres d'entrée sur les performances des installations.
- Pré-dimensionnement d'un champ de sonde : logiciel EED et méthode ASHRAE.
- Analyse des méthodes, et variantes possibles
- Les démarches qualité, et le contexte administratif et réglementaire
- Les mécanismes d'aide (Fonds Chaleur)

Public : Tous publics
 Durée : 7 H
 Coût : 1695 €

Course title: Training drillers RGE: water use and geothermal drilling

Vertical geothermal probe

Training program :

- Conseils au Maître d’Ouvrage / Maître d’Oeuvre / Installateur sur les plans techniques, financiers et divers
- Contexte environnemental, Marché et label qualité
- Les mesures d’accompagnement (techniques, financières).
- Le contexte réglementaire et administratif (carte réglementaire).
- Démarches administratives et procédures.
- Technologies de la géothermie et techniques de forage.
- Savoir établir un devis.
- Savoir chercher les informations sur les caractéristiques thermiques du sous-sol.
- Conception et dimensionnement d’une installation au plus juste des besoins et en fonction de l’existant
- Organiser les points clés de la mise en oeuvre et de la mise en service, être capable de les expliquer à son interlocuteur
- Normes associées aux forages.
- Risques liés au chantier.
- Les différents types d’équipement de forage.
- La cimentation.
- Pompages d’essai.
- Présentation de GesFor.
- Eléments de surface.
- Réception d’une installation de géothermie sur sonde et sur forage d’eau.
- Planifier la maintenance de l’installation
- Points clés d’un suivi d’une installation sur sonde et sur forage d’eau.
- Savoir diagnostiquer un problème de fonctionnement sur l’ouvrage souterrain.
- Evaluation théorique et pratique des acquis

Public : Tous publics
 Durée : 7 H
 Coût : 1695 €

Institute of training: Training in the use of software Fluid Flow3

Training program :

- Concepts théoriques de base mis en œuvre dans le logiciel
- Prise en main de l'outil : interface, tracé de réseau, saisie et analyse des données
- Découverte et manipulation des principales fonctionnalités du logiciel pour les écoulements incompressibles
- Utilisation de la base de données
- Choix des préférences et options de calcul
- Calcul des transferts thermiques
- Mélange de fluides
- Ecoulements compressibles
- Ecoulements diphasiques liquide/gaz
- Calculs sur les fluides non-newtoniens et les suspensions (liquide + solide)

Public : Tous publics
 Durée : 7 H
 Coût : 1115 €

B.R.G.M



BURGEAP

BURGEAP, environmental engineering

Our vocation for 65 years: invent, design and implement practical solutions for sustainable development.

Studies, audits and diagnostics, consulting, engineering (assistance with project management, project management, operation management), training

Course title: Geothermal assess the environmental feasibility, technical, Economic and administrative project

Training program :

- La géothermie en France et ses domaines d'applications
- Contexte, les types de géothermie
- Le principe de géothermie et la pompe à chaleur d'un point de vue technique
- Présentation du principe de géothermie
- La PAC : principe , dimensionnement, entretien et maintenance
- Géothermie sur nappe, géothermie sur champ de sondes verticales
- Ressources géothermiques très basse énergie, basse énergie, moyenne et haute énergie
- Données nécessaires pour quantifier la ressource, la démarche
- Le montage de l'opération (conception & réalisation) et les aides financières
- Les intervenants, leurs missions, leur responsabilité
- Les performances énergétiques et environnementales du dispositif de géothermie comparativement à un dispositif existant (chaudière gaz naturel)
- Présentation financière de l'opération Rentabilité de l'opération
- Contraintes du site et du sous-sol
- Impacts sur le milieu

- Les procédures administratives et délais
- Elaboration d'un cahier des charges
- Délais de réalisation d'un dispositif géothermique
- Les points clés pour le montage d'une opération géothermique

Public : Architecte
Durée : 7 H
Coût : 720 €



CESI



Cesi with each year more than 20,000 students and employees in their professional development. Du Bac to Bac + 6, Level III to Level I, it can be find here a wide range of short and long courses of initial training, alternation, learning, VAE or continuing education.

Course title: Geothermal and equipment

Training program :

- Place de la géothermie dans le mix des énergies durables
- Les atouts de la géothermie
- Les principaux pays utilisant la géothermie
- La géothermie en France
- Les principes de la géothermie : la Terre, un réservoir de chaleur
- La structure de la Terre
- La Terre comme machine thermodynamique
- Caractérisation des sources géothermales
- Les différents types de gisements géothermaux
- Les grandes familles d'application de la géothermie
- Production de chaleur pour l'habitat et collectif, et autres constructions collectives
- Production de chaleur pour les applications en agriculture et pour le secteur alimentaire
- Applications industrielles
- Production d'électricité
- Déroulement d'un projet de mise en œuvre d'une ressource géothermique
- Recherche des gisements géothermiques et évaluation des ressources
- La géothermie et ses équipements
- Les méthodes d'exploitation des ressources et équipements
- Captation et réinjection de l'eau
- Unités de production à cycle ouvert
- Unités de production à cycle binaire
- Unités de production à cycle combiné
- Les pompes à chaleur sur aquifères
- Les sondes géothermiques
- Les pompes à chaleur sur capteurs horizontaux
- Durée de vie du projet et gestion des réservoirs de chaleur
- Exemple de dimensionnement d'un réseau de chaleur et de réalisation
- Détermination de la puissance disponible
- Définition des besoins pour le projet
- Distribution de chaleur
- Exemples de réalisation :

- La Maison de la Radio à Paris
- La centrale géothermique de production d'électricité de Bouillante (Guadeloupe)
- Le projet expérimental de géothermie profonde de Soultz-sous-Forêts
- Perspectives et scénarios de développement de la géothermie en France
- Géothermie individuelle
- Géothermie des réseaux urbains de chaleur
- Géothermie dite « intermédiaire »
- Géothermie intégrée dans des systèmes hybrides

Public : Installateurs B.E
 Durée : N/C
 Coût : N/C

C.F.D.E



After the Feyzin accident in 1966, the state decided to build industrial facilities safety measures and create a new corps of inspectors specializing in the prevention of pollution and risks: inspectors of classified installations. To meet the request of the Ministry of Industry to form the new government officials, ACFCI, created in 1969 WEDC, Training and Documentation Centre for Environment, a privileged place of exchange expertises, hosting players in the industrial risk management from all backgrounds.

Course title: Introduction to Geothermal

Training program :

- Bilan et évaluation de la formation
- Ouverture du stage et présentation des participants
- La géothermie : origine et relation avec la dynamique terrestre
- Les applications géothermiques de production d'électricité
- L'utilisation directe de la chaleur dans les bassins sédimentaires profonds
- pompes à chaleur géothermiques
- Principes et Les différents modes d'exploitation de l'énergie du proche sous-sol
- pompes à chaleur sur sondes géothermiques
- Dimensionnement des sondes géothermiques et champs de sondes
- La démarche qualité QUALIFORAGE appliquée aux sondes géothermiques
- Place de la géothermie dans les énergies nouvelles et renouvelables (ENR) en France
- Géothermie, développement dans le monde, en Europe et en France
- pompes à chaleur sur eau souterraine
- Les principes d'hydrogéologie
- Retour d'expérience d'une conduite de projet d'un maître d'oeuvre
- Présentation de cas concrets

Public : Installateurs B.E
 Durée : 8 H
 Coût : 635 €





F.L FORMATION



Training in the fields of gas, oil, heat pumps and renewable energies (solar thermal, photovoltaic, wood). Since 1986, the Center FL Training provides training in the following sectors: construction, industry, gas distributors.

Course title: geothermal heat pump Training

Training program :

- Généralités
- Marché
- Fonctionnement et ressources
- Géothermie
- Technologie d'une PAC
- Fluides frigorigènes
- Phénomènes physiques
- Emission de chaleur
- Applications disponibles
- Contexte français
- Autre application
- Formation technologique et pratique
- Mise en oeuvre
- Dimensionnement
- Emetteurs
- Options possibles
- Mise en service
- Maintenance
- Coûts
- Choix d'une solution
- Réglementations et normes
- Réalisation du test de validation des connaissances AFPAC EU-CERT

Public : Installateurs B.E
Durée : 8 H
Coût : 635 €

FORALOC



Foraloc provides hardware of major brands, in perfect condition, ensuring performance, reliability and service quality. With over 250 machines, Foraloc has the largest and most diversified fleet in Europe to ensure availability and responsiveness. Foraloc advise on drilling methods and equipment essential to the respect of deadlines or standards.

Course title: Geothermal Training

Training program :

- Former des opérateurs au forage au marteau fond de trou et ses méthodes dérivées de tubage à l'avancement
- Savoir quand, où et comment utiliser les mousses ou les boues de forage
- Apprendre à connaître le matériel, sa conduite, ses réglages et d'utiliser l'optimum des moyens de contrôle et d'information mis à la disposition des opérateurs
- D'apprendre à s'organiser pour travailler efficacement et en sécurité, de savoir s'adapter aux circonstances avec les moyens mis à sa disposition
- De savoir mesurer les coûts relatifs ou induits des opérations et choix à faire en fonction des aléas rencontrés
- D'apprendre à effectuer les rapports de sondage qu'ils soient manuscrits ou automatiques avec des enregistreurs
- D'apprendre à mettre en place, dérouler et raccorder les sondes
- D'apprendre à gérer le blocage de la sonde.
- De savoir mettre en pression les sondes et les tester
- De connaître les règles de respect d'environnement et savoir s'organiser pour les respecter.
- De savoir réaliser une injection de coulis dans les règles de l'art.

Public : Foreurs
 Durée : N/C
 Coût : N/C

FORBAT



Training in renewable energies, eco-construction, design and realization of high-performance buildings.

Course Title: Heat pump géothermies

Training program :

- La réfrigération
- les chaleurs sensible et latente
- les lois fondamentales
- le principe de fonctionnement
- condenseur / évaporateur
- compresseur / détendeur
- les autres composants
- L'impact des fluides frigorigènes sur l'environnement
- Connaître les différents types de fluides frigorigènes
- Distinguer les propriétés physiques ainsi que les réglementations des fluides frigorigènes
- Le diagramme enthalpique
- Aérothermie / Géothermie
- Basse température / Haute température
- Tout ou rien/Inverter
- Split system/Monobloc
- Dimensionnement par captage horizontal – géothermie
- Dimensionnement par captage vertical – géothermie
- Dimensionnement sur nappe – aquathermie
- Dimensionnement sur air – aérothermie

Public : Plombiers, chauffagistes
 Durée : 28H
 Coût : N/C



GAMBA FORMATION



Involved in vocational training for nearly 40 years as No. 73.31.04256.31, our group develops and provides ongoing training to address basic principles, such as methods and innovative techniques in response to regulatory and normative news . Among the main concerns of our trainees: accessibility, acoustics, biodiversity, operating agreements, (all) the energy, permeability, lighting, ventilation, health, comfort, ...

Course title: Geothermal and aero thermal

Training program :

- Concevoir, spécifier et suivre un projet :
- Le mieux adapté aux besoins,
- Permettant les meilleures performances énergétiques
- Cout global optimisé
- Rappel du contexte et des enjeux
- Approche réglementaire et aspects environnementaux
- Principes des différentes techniques de conception
- Mise en oeuvre et installations
- Évaluation économique
- Sécurité, responsabilité, assurances
- Évaluation d'un cas concret au travers d'un QCM

Public : Ingénieurs
Durée : 8H
Coût : 450 €

GAZ ACTION



GAZACTION, was established in January 1998 with the main activity the technical and commercial training for building professionals. From an experience of over 20 years in the field of gas, Bernard NISSE wanted to develop training and activities open to all renewable energies and in particular under the trademark ActionEnergie in 2007.

Course title: Heat pump Geothermal and individual homes

Training program :

- Marché
- Rappels techniques
- Principe de fonctionnement d'une pompe à chaleur
- Importance environnementale des pompes à chaleur
- Bâtiment et performance énergétique
- Caractéristiques techniques du cycle de la pompe à chaleur
- Distribution de la chaleur et Intégration du système hydronique
- Sources de chaleur
- Mode de fonctionnement et régulation
- Procéder à l'évaluation d'un site
- Installation et mise en service
- Bases en matière d'électricité
- Remise au client et garantie
- Entretien
- Erreurs fréquentes et expérience pratique
- La mise en service et la maintenance d'une installation PAC sur eau et/ou air
- (Réalisation d'un schéma de l'installation avec les différents composants de la PAC,
- mesures des pressions et des températures sur des manomètres fixes thermomètre
- détermination du COP machine + auxiliaires
- L'étude et diagnostics pour répondre aux besoins de leurs futurs clients
- Etude de l'impact acoustique d'une installation
- diffusion et l'intensité des sons produits par la PAC
- Détermination d'une surface de captage dans le cas d'une installation PAC Eau/ Eau à captage horizontal

Public : Ingénieurs
 Durée : 35 H
 Coût : N/C

GINGER

INGENIERIE EUROPE
GROUPE



Course title: geothermal heat pumps

Training program :

- Principes de fonctionnement des pompes à chaleur
- Les différents types de PAC, PAC réversible.
- La performance des PAC (COP).
- Eléments constitutifs d'un système de PAC
- La source froide, la source chaude et les modes d'émission.
- Capteurs extérieurs à air
- Capteurs "géothermique"
- Capteur sol horizontal : géosolaire.
- Capteur sol vertical : sonde ou épingle thermique.
- Capteur sur eau de nappe.
- Capteur sur eau de rivière.
- Evaluation et dimensionnement d'une PAC et des capteurs
- Etude de faisabilité
- Investissements pour les études des forages.
- Aspects réglementaires financiers, environnementaux.

Public : Ingénieurs
Durée : 21 H
Coût : 1350 €





IPTIC



IPTIC has been developed a comprehensive offering of leaning in all of its business expertise, but also focus on cross organization, management, Consulting and Engineering.

Course title: Geothermal and aero thermal

Training program :

- Les différentes applications
- Géothermie ou aérothermie pour la maison individuelle
- Géothermie ou aérothermie pour le secteur tertiaire et le résidentiel collectif
- Réseaux de chaleur géothermiques ou aérothermie
- Production d'électricité dans les îles volcaniques des DOM
- Production d'électricité à partir de roches chaudes fissurées profondes
- Etablissements publics en charge de la promotion de la géothermie ou aérothermie
- Opérateurs industriels
- Entreprises de service
- Aides financières
- Normes, réglementation et procédures administratives
- Assurances
- Différents systèmes de PAC géothermiques et aérothermie, composants
- Principes de fonctionnement, applications
- Différentes phases du projet, chronologie, difficultés, ...
- Acteurs
- Textes, règlements et normes en vigueur
- Procédures administratives
- Analyse du cahier des charges
- Cout d'exploitation
- Contraintes et limite du système

- Guides techniques
- Outils d'aides à la décision (aquifères)
- Démarches qualité
- Sous-sol : eau de nappe :
- Bonnes pratiques environnementales
- Conception et dimensionnement
- Mise en œuvre et mise au point de l'installation sous-sol
- Exploitation, suivi et maintenance
- Aspects économiques
- Suivi d'un cas (thermique du bâtiment, dimensionnement de doublet)

- Sous-sol : champ de sondes géothermiques :
- Conception et dimensionnement des champs de sonde
- Aspects techniques et pratiques : mise en œuvre et mise au point des installations
- Exploitation, suivi et maintenance
- Aspects économiques
- Retour d'expériences
- Tests thermiques
- Études
- Bonnes pratiques environnementales
- Mise en œuvre et mise au point des installations
- Exploitation, suivi et maintenance
- Aspects économiques

Public : Ingénieurs
Durée : 16 H
Coût : 850 €

J..K..L..



MONITEUR



Formations Monitor, are part of Monitor Group, leader in France of information and services for professionals in the universe "Construction - Environment - Local Government". From the Monitor of Public Works, founded in 1903, the Monitor Group s is developed by proposing press titles (weekly: Monitor public works and building,

La Gazette des communes monthly: building Technical Publications, Le Moniteur Architecture aMC, mail mayors and local councilors, Health Gazette social ...) and services (Batiprix, websites, Batiproducts, colleges and universities ...) to public and private players in the sector..

Course title: Geothermal and aerothermal.

Training program :

- Définition et présentation du contexte réglementaire de la géothermie
- Caractérisation des phénomènes thermiques du sous-sol
- Géologie et caractéristiques thermiques
- Les apports du Grenelle de l'environnement, les impacts de la RT...
- Présentation des différents types de ressources, de leur localisation et mise en œuvre
- Les ressources aquifères
- L'échange avec le sol : les capteurs horizontaux, verticaux et les autres types de captage
- Les fondations géothermiques
- Les roches profondes fracturées
- Les techniques et contraintes de forage
- Les différentes formes de mise en œuvre de la géothermie
- L'échange direct
- L'assistance par pompes à chaleur
- Ses applications à la maison individuelle, au logement collectif et au tertiaire
- Pour la maison individuelle : examen des postes chauffage, ECS et rafraîchissement
- Logement collectif (chauffage, ECS)
- Équipements tertiaires (chauffage, climatisation)
- Réseaux de chaleur géothermiques

Public : Ingénieurs
Durée : 16 H
Coût : N/C





OPTEDIF



Optédif is a training center founded by trainers and organized as a network of independent trainers. Composed of more than 1,200 independent trainers who constantly bring new knowledge and skills daily, the network consists of a core group of consultants responsible for the project. Then, through relationships, experience and reputation, this network extends every day.

Course title: Knowing the principle of geothermal energy and its installation

Training program :

- Environnement.
- L'univers Juridique
- Qualité
- Sécurité
- Environnement dans son bagage de compétences

Public : Tout
Durée : 16 H
Coût : 850 €





TECOMAH



TECOMAH annually hosts 1,000 students and alternately full- and offers targeted training to job holders trades. TECOMAH awards diplomas of the Ministry of Education, the Ministry of Food, agriculture and fisheries but also specific securities listed in the national directory of professional certifications.

Course title: Training driller for water and geothermal

Training program :

- connaissance générale du métier
- installation et sécurité de chantier
- formation aux CACES 1 / 2 / 4 / 9 / 10 + télécommande
- sauveteur secouriste du travail (SST)
- entretien de matériel
- mécanique hydraulique et pneumatique
- mécanique moteur diesel, techniques de soudure
- électricité
- forage dans le respect de la norme
- contrôle pendant la réalisation du forage
- équipement du forage
- mise en eau claire
- hydrogéologie, géologie
- communication

U..V..W..X..Y..Z



www.gs-skills.gr

The publication reflects the views of the author and the Commission cannot be held responsible for any use which may made of the information contained



EUROPEAN COMMISSION

Employment, Social Affairs and Inclusion DG

Europe 2020: Employment Policies
New Skills for New Jobs, Adaptation to Change, CSR, EGF

This project has been co-funded by the European Commission

Mutual learning in the field of skills and employment EU Sector

Skills Councils Restructuring