

UE 2 : Photovoltaïque et solaire à concentration

Master IPE

Responsable : Christophe Goupil, LIED-UPD
(christophe.goupil@univ-paris-diderot.fr)

L'énergie solaire, utilisée pour la production d'électricité ou de chaleur, est un axe de développement majeur des énergies renouvelables et de l'indispensable diversification des sources énergétiques à venir. D'autre part, l'omniprésence de l'éclairage solaire permet de multiplier les sites de production et donc de rapprocher la production de la consommation énergétique.

L'objectif de ce module est de donner aux étudiants la compréhension des phénomènes physiques, les principes de mise en œuvre et d'ouvrir vers le potentiel de développement des productions d'énergie photovoltaïque et solaire à concentration. L'accent sera mis sur l'application professionnelle de ces savoirs. Pour ce faire, cette formation s'articulera autour de cours, séminaires et TD dispensés par des enseignants universitaires ainsi que des intervenants industriels. Les étudiants étudieront et travailleront également sur des cas concrets d'applications, en partenariat avec les industriels intéressés.

	Interventions industrielles / entreprises Cours / TD / TP (50h)
Photovoltaïque et solaire à concentration	<ul style="list-style-type: none">• Cycle des déchets, du UF6 au transport à l'usine de retraitement, radiochimie (6h)• Introduction à l'énergie solaire<ul style="list-style-type: none">○ les capacités du gisement solaire, en France et dans le monde introduction aux techniques actuelles et aux axes de développements○ la part du solaire dans la production énergétique, aujourd'hui et demain énergie solaire et développement durable, politiques incitatives• Photovoltaïque<ul style="list-style-type: none">○ Principes théoriques (matériaux, rendements maximum, pertes, etc.)○ Technologies actuelles (couches minces, multiples, etc) et R&D○ Impact environnemental (bilan carbone, etc)○ Mise en œuvre technique (batteries, raccordement au réseau, systèmes autonomes)○ Etude de faisabilité globale (compatibilité technique des installations existantes, réglementation, balance coûts/bénéfices)○ Visite de site• Solaire à concentration<ul style="list-style-type: none">○ Principes (production électrique et calorifique)○ Thermodynamique (machines Stirling, rendements, etc)○ Systèmes optiques de concentration○ Centrales de production existantes et en projet○ Faisabilité / intérêt (contraintes techniques, sites de production, raccordement au réseau, etc.)○ Visite de site