


# **Les énergies renouvelables**

**Marie-José Broussaud, Ifé-ENS-Lyon  
Nathalie Pajon-Perrault, Ifé-ENS-Lyon  
Publié par Gérard Vidal**

---

## Les énergies renouvelables

par Marie-José Broussaud, Nathalie Pajon-Perrault, et Gérard Vidal

Copyright © 2015-05-26 Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les mêmes conditions 4.0 International [<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>] 

### Résumé

Le changement climatique impose une modification des sources d'énergie utilisées actuellement. Il devient nécessaire de délaisser les combustibles fossiles, émetteurs de gaz à effet de serre, au profit d'énergies renouvelables qui préservent notre atmosphère. Google Earth est un logiciel qui permet de visualiser les ressources d'énergie renouvelables disponibles sur le territoire français mises en relation avec les caractéristiques physiques et géologiques des régions. On peut alors mettre des groupes d'élèves d'une classe de seconde dans une situation d'analyse et d'exploitation des données disponibles.

---

---

## Table des matières

1. Le travail de l'élève .....	1
Constat .....	1
Situation .....	1
Problème .....	1
Production attendue .....	1
2. Les supports de travail .....	2
La géothermie, l'énergie hydroélectrique, l'énergie éolienne en France .....	2
3. Le travail de l'atelier "FormaTerre ou du côté des enseignants" .....	4
Mise en oeuvre dans la classe .....	4
Les indices de réussite .....	4
Programme .....	4

---

## Liste des illustrations

2.1. Flux thermique en France .....	2
2.2. Production d'énergie d'origine éolienne et puissance installée en France .....	2
2.3. Production d'énergie hydroélectrique et puissance installée en France .....	3

---

## Liste des tableaux

3.1. Programme Terminale S (version mai 2011) .....	4
---	---

---

# Chapitre 1. Le travail de l'élève

## Constat

Le changement climatique impose une modification des sources d'énergie utilisée actuellement. Il devient nécessaire de délaisser les combustibles fossiles, émetteurs de gaz à effet de serre, au profit d'énergies renouvelables qui préservent notre atmosphère.

Energies inépuisables à très long terme, car issues directement de phénomènes naturels relativement stables :

le rayonnement du soleil (vents, cycle de l'eau et marées, biomasse, géothermie de surface)

la chaleur de la terre (géothermie profonde)

## Situation

Vous êtes ingénieur-conseil à l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie). Dans le cadre de la transition énergétique, des Conseils régionaux font appel à vous pour déterminer le(s) type(s) d'énergie renouvelable la mieux adaptée à leur territoire, pour la production d'électricité.

## Problème

A l'aide des 3 fichiers kmz fournis et de leur exploitation, vous devez leur apporter une réponse argumentée de vos choix.

## Production attendue

Votre travail se présentera sous forme d'une lettre, au format numérique, accompagnée d'une ou plusieurs captures d'écran illustrant vos propos.

# Chapitre 2. Les supports de travail

## La géothermie, l'énergie hydroélectrique, l'énergie éolienne en France

Vous avez à votre disposition 3 fichiers kmz qui s'ouvrent avec le logiciel Google Earth.

la géothermie e France.kmz [<http://eduterre.ens-lyon.fr/formations/formaterre/formaterre-2015/geothermie-en-france-seconde.kmz>]

**Figure 2.1. Flux thermique en France**

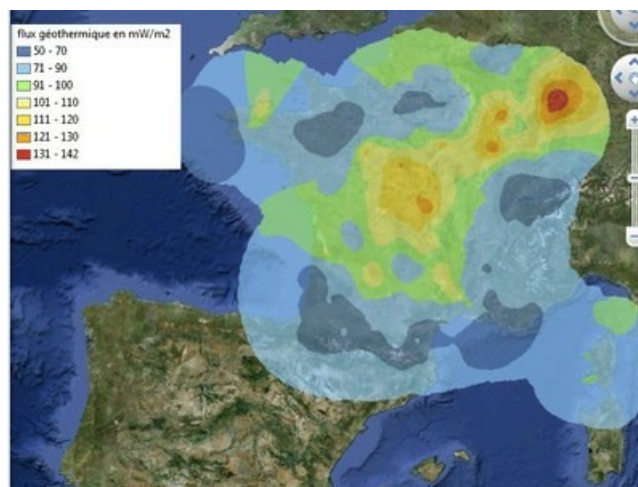


Image réalisée avec les données du BRGM

L'énergie éolienne en France [<http://eduterre.ens-lyon.fr/thematiques/energie/energie-eolienne/energie-eolienne-en-france.kmz>]

**Figure 2.2. Production d'énergie d'origine éolienne et puissance installée en France**

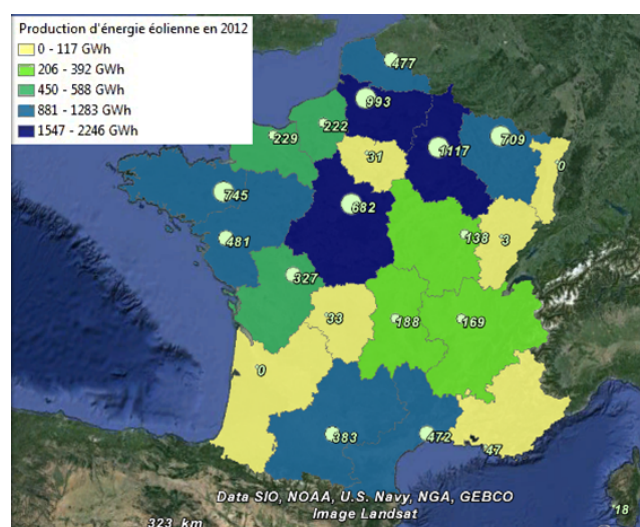


Image réalisée avec les données du RTE (Réseau de transport d'électricité)

L'énergie hydroélectrique en France.kmz [<http://eduterre.ens-lyon.fr/thematiques/energie/energie-hydroelectrique/energie-hydroelectrique-en-france.kmz>]

**Figure 2.3. Production d'énergie hydroélectrique et puissance installée en France**

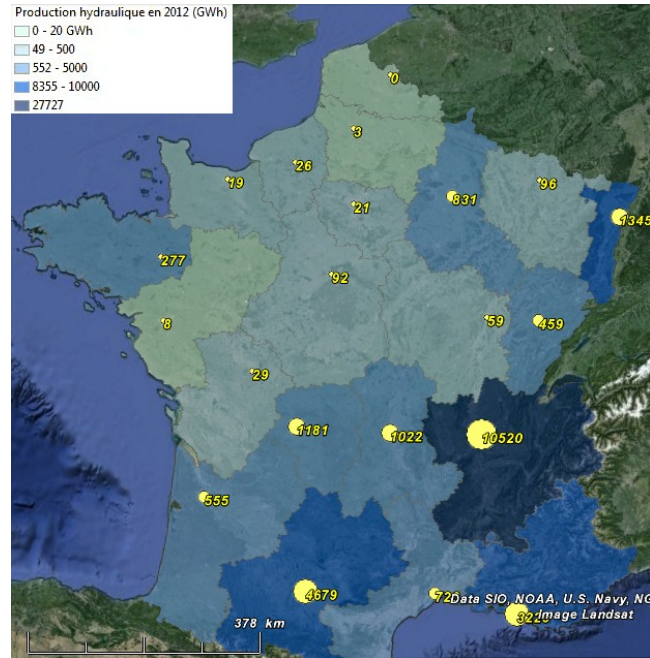


Image réalisée avec les données de données du RTE (Réseau de transport d'électricité)

Une fiche d'aide à l'utilisation de Google Earth : [media/fichiers/fiche-gg7.pdf](#)



---

# Chapitre 3. Le travail de l'atelier "FormaTerre ou du côté des enseignants"

## Mise en oeuvre dans la classe

Faire 6 groupes d'élèves.

Chaque groupe travaille sur une des 6 régions suivantes : Alsace, Centre, Rhône-Alpes, Auvergne, Bretagne, Picardie

Il est possible de choisir d'autres régions

## Les indices de réussite

Vous devez établir des indices de réussite à utiliser pour évaluer les réponses fournies par les élèves.

## Programme

**Tableau 3.1. Programme Terminale S (version mai 2011)**

	La géothermie.	L'énergie hydroéle
Les indicateurs	<ul style="list-style-type: none"><li>• Présence de sources chaudes</li><li>• Flux géothermique élevé</li><li>• Profondeur des bassins</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pluviométrie as</li><li>• Présence de cou</li><li>• Présence de reli</li></ul>
Régions où ces sources d'énergie renouvelables peuvent être envisagées (Indicateurs satisfaits)	Alsace Auvergne	Alsace Auvergne Rhône-Alpes
. Indicateurs non satisfaits	Pas de flux géothermique dans les autres régions Pas de faille	Pas de rivière ou Des rivières mais