

Organiser un stage d'auto-construction d'éolienne Piggott



La démarche de l'association

L'Atelier du Zéphyr est une association ayant pour but d'accompagner des projets d'autonomie énergétique et d'auto-construction, et de sensibiliser à la sobriété énergétique. Pour cela, elle organise des stages et formations autour de vos projets, en vous accompagnant du dimensionnement jusqu'à la maintenance, pour que vous puissiez être entièrement autonome dans votre installation énergétique.

Les stages se déroulent dans une transmission des savoir-faire horizontale: les formateur-trice-s sont là pour transmettre un savoir sur le modèle auto-construit, mais chaque participant-e peut aussi témoigner de ses propres expériences et apporter sa pierre à l'édifice.



Responsabilité

Cet accompagnement a pour but de faciliter et d'encourager les démarches d'auto-construction. Chaque pilote de projet est donc moteur dans l'organisation du stage, et responsable de son installation, jusqu'à la maintenance de celle-ci. Toute **installation technique**, si vous souhaitez qu'elle soit prise en charge par votre assurance, doit être **réalisée par un professionnel agréé** (installation électrique par exemple). **L'association n'ayant pas de décennale, ne peut en aucun cas engager sa responsabilité dans une installation.**



RÉSEAU TRIPALIUM

L'éolienne Piggott et le réseau Tripalium

L'Atelier du Zéphyr fait partie du réseau Tripalium, qui rassemble tou-te-s les constructeur-trice-s d'éoliennes Piggott en France. Depuis sa création en 2008, plus d'une centaine d'éoliennes Piggott ont été construites lors de stages, et installées partout en France. Toutes ces expériences ont pu renforcer le réseau, ainsi que la fiabilité de l'éolienne.

Dans le but de développer ce réseau, **toute personne ayant déjà participé à un stage est invitée à revenir participer à d'autres stages** de leur choix, que ce soit pour se perfectionner, ou pourquoi pas, pour devenir animateur-trice Tripalium à son tour.

Pour plus d'information sur l'éolienne Piggott :

Site de son concepteur, Hugh Piggott, en Écosse : <https://scoraigwind.co.uk/>

Site du réseau Tripalium : <https://www.tripalium.org/>

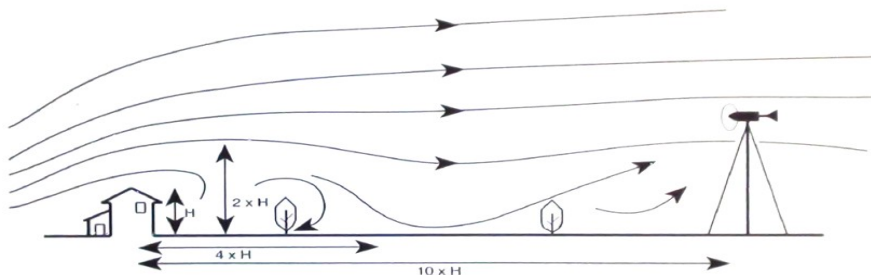
Notre page sur l'éolienne : <http://atelierduzephyr.org/auto-construction/produire-son-electricite/eolienne-piggott/>

Construire une éolienne chez moi... est-ce une bonne idée ?

Où peut-on installer une petite éolienne ? A peu près partout où le vent souffle suffisamment...

Pour estimer si votre terrain est assez venté, vous pouvez déjà vous poser quelques questions :

- Suis-je dans une région plutôt ventée ? Y a-t-il des installations de grandes éoliennes près de chez moi ? Vous pouvez consulter quelques sites d'estimation de la ressource en vent à titre informatif :
 - <https://dashboards.awstruepower.com/>
 - <http://www.mywindturbine.com/>
 - <http://www.windfinder.com/weather-maps/report/france>
- Repérer là où le vent souffle le plus sur votre terrain : d'où viennent les vents les dominants ? Ai-je un espace suffisamment grand (emprise au sol entre 70 et 160m² environ) et éloigné au maximum de tout obstacle (bâtiments, arbre, haies etc...) pour que l'éolienne puisse capter ces vents dominants ?



⚠ Ne jamais installer une éolienne sur un bâtiment ! Les vibrations risqueraient de le fragiliser. Ces installations sont souvent extrêmement bruyantes, et les turbulences provoquées par le bâtiment diminuent énormément la production de l'éolienne.

Les maintenances

Il est important de savoir que devenir pilote d'éolienne, c'est s'engager dans une petite aventure : on vit au gré du vent, on observe son éolienne braver les tempêtes... Mais si l'on veut la voir tourner



longtemps, il faut lui refaire une beauté **au moins une fois par an !** Vérifier les serrages, ou le jeu dans les roulements, remettre de la graisse, vernir les pales...

L'association a pour but de vous donner toutes les clefs pour être autonome dans ces maintenances, mais il est préférable de bien vous entourer pour chacune d'entre elles. Un manuel vous sera donné lors du stage, et le réseau Tripalium est toujours disponible pour répondre à vos questions.

S'organiser suffisamment à l'avance

Organiser un stage peut prendre plusieurs mois :

- **6 mois avant** : dimensionnement de votre projet, lancement de démarches administratives si besoin d'un permis de construire
- **4 mois avant** : lancement de la communication pour trouver des stagiaires
- **1-2mois avant** : réalisation du génie civil par le pilote de projet, pour pouvoir installer l'éolienne à la fin du stage

> STAGE & INSTALLATION


Les démarches administratives (> 6 mois avant le stage)

Pensez à bien vérifier si vous êtes dans une zone qui demande des permis de construire : zone protégée, littoral...

À savoir que dans la plupart des cas, il n'est **pas nécessaire de demander un permis de construire** pour une installation d'éolienne si le mât fait **moins de 12m**. Cependant, il est **recommandé de monter le plus haut possible**, car plus on monte haut, plus le vent sera fort et plus l'éolienne produira.

Dimensionnement et coût de l'installation (6 mois avant le stage)

La première étape pour dimensionner votre installation sera d'**estimer votre consommation annuelle** : pour cela, vous pouvez consulter vos factures d'électricité, ou faire une estimation d'après le tableur disponible sur le site de Tripalium (<https://www.tripalium.org/resource/resource/index/id/339>).

 **Si vous chauffez votre maison à l'électricité, commencez par revoir votre mode de chauffage** (ainsi que l'isolation de votre maison, etc.). L'éolienne ne pourra jamais produire suffisamment pour prendre en compte un chauffage électrique. De même, cette démarche peut vous permettre de réfléchir aux postes de consommation qui pourraient être évités, afin de **réduire un maximum la production nécessaire** et ne pas avoir une éolienne inutilement surdimensionnée.

Les modèles que nous pouvons construire ont des diamètres d'hélice entre 1m20 (Puissance nominale 200W, pour une petite installation sur batterie : yourte, camping car etc.) et 4m20 (Puissance nominale 2 000W, pour alimenter un foyer économe en

énergie). À l'aide du tableau ci-dessous, repérez la production annuelle (en kWh/an) la plus proche de vos besoins (un peu plus, c'est mieux), en fonction de si votre site est bien ou très bien venté. Ça vous donnera une première estimation du modèle le plus adapté à vos besoins, et du budget nécessaire.

Tableau 1: Tableau extrait du manuel Tripalium « Construire une éolienne ». Ces coûts sont approximatifs et doivent être adaptés selon chaque configuration.

Diamètre de l'hélice	1m20	1m80	2m40	3m	3m60	4m20
Puissance nominale	200W	350W	700W	1000W	1500W	2000W
Production annuelle sur un site bien ventée (plaine, bien dégagé) Vitesse de vent moyen = 3m/s	60 kWh/an	144 kWh/an	264 kWh/an	408 kWh/an	588 kWh/an	804 kWh/an
Production annuelle sur un site exceptionnellement bien ventée (bord de mer...) Vitesse de vent moyen = 5m/s	276 kWh/an	636 kWh/an	1 116 kWh/an	1 752 kWh/an	2 520 kWh/an	3 432 kWh/an
Coût de l'éolienne	350€	550€	800€	1 000€	1 350€	1 500€
Coût du mât et accastillages	800€	990€	1 460€	1 630€	2 270€	2 300€
Coût de l'installation électrique	650€	960€	1 740€	2 270€	2 830€	2 850€
Coût total des matériaux¹	1 800€	2 500€	4 000€	4 900€	6 450€	6 650€

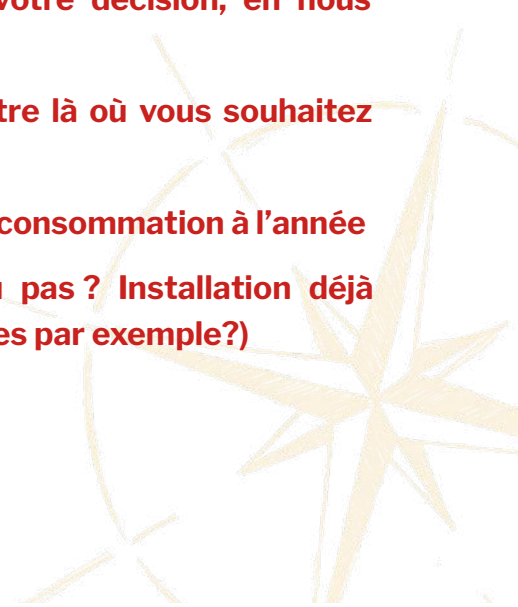
¹Le coût total des matériaux ne prend pas en compte l'installation d'un parc de batteries, dans le cas d'un site non raccordé au réseau électrique. Il peut ajouter un coût très variable, entre 300 et 4000€ selon l'installation.

Quelques coûts additionnels doivent être pris en compte : intervention d'un professionnel pour le génie civil si vous ne pouvez pas le faire seul, ou pour l'installation électrique, etc.

Selon la place et le terrain que vous avez, il faudra aussi choisir la taille du mât : 12m, 18m, 24m de haut... Sachant que plus le mât sera haut, plus les encrages seront espacés (Cf. schéma dans la partie « Génie civil »).

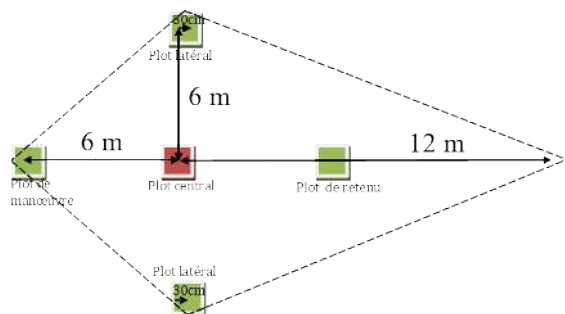
N'hésitez pas à nous contacter pour vous guider dans votre décision, en nous apportant les infos suivantes :

- **Plan de votre terrain, vents dominants, distance entre là où vous souhaitez installer l'éolienne et votre maison**
- **Vos factures d'électricité, ou une estimation de votre consommation à l'année**
- **Le type d'installation : site raccordé au réseau ou pas ? Installation déjà présente sur place ? (Y a-t-il déjà des panneaux solaires par exemple?)**
- **Votre budget.**



Génie civil (1-2 mois avant le stage)

1 ou 2 mois avant le stage, vous allez devoir réaliser **5 blocs de béton** pour accueillir le mât : le mât est fixé sur un **massif d'embase**, sur lequel il peut pivoter pour pouvoir monter ou descendre l'éolienne facilement lors des maintenances. Il est maintenu par des haubans, accrochés eux même à **4 ancrages latéraux**.



Pour un mât de 12m de haut, chaque ancrage est à 6m du massif d'embase. Pour un mât de 18m, ils seront à 9m, etc.

Il faut aussi prévoir un espace bien dégagé du côté de l'ancrage de retenue, pour pouvoir descendre l'éolienne et faire les maintenances facilement.

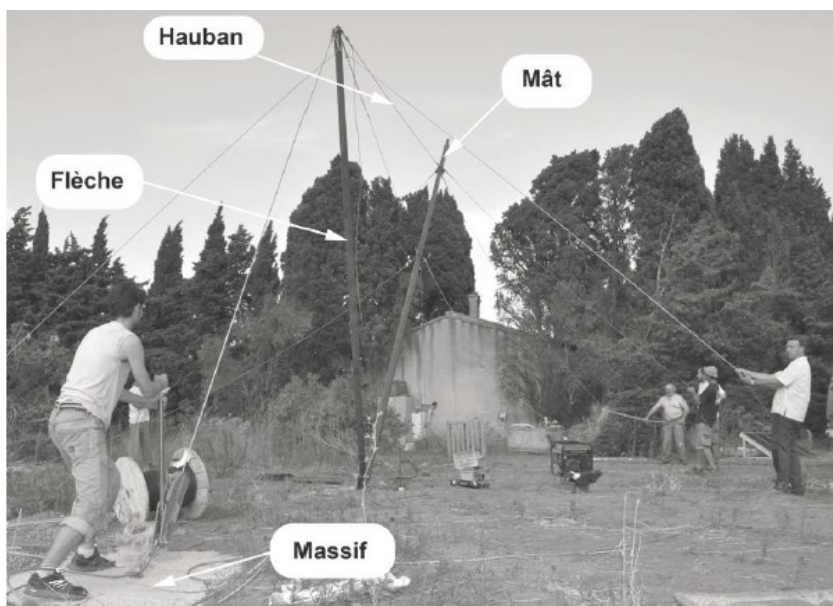


Figure 2: Levage d'une éolienne, mât de 12m



Figure 1: Éolienne levée, mât de 18m

Communication (4 mois avant le stage)

L'organisateur-trice a la charge de trouver les stagiaires. Il/elle devra activer son réseau, contacter la presse locale et nationale, participer aux foires locales, et mettre les affiches du stage localement. Nous pouvons aussi communiquer dans nos réseaux, sur notre site et dans le réseau Tripalium.

Pour avoir un nombre de stagiaires suffisant (**minimum 8, maximum 15 personnes** selon la taille de l'éolienne à construire), il faut pouvoir commencer à communiquer **au moins 4 mois avant le début du stage**.

Le lieu d'accueil

Pour qu'un stage se passe bien, il faut :

- Un **local couvert** (ou plusieurs locaux proches les uns des autres) qui puisse accueillir **trois ateliers en même temps** (atelier bois, atelier métal/soudure, atelier électricité/résine) **> 10m² / atelier**, avec un **accès à l'électricité**.
- Pour plus de convivialité, des **espaces collectifs de restauration et de couchage** pour les stagiaires qui viennent de loin (**10-15 personnes max**) et les **3 formateur·trice·s**. Le camping peut être envisagé pendant les saisons chaudes.

Nous apportons tous les matériaux et outils nécessaires à la fabrication. Si vous avez déjà des outils sur place, vous pouvez nous faire une liste de ce que vous avez.

Coût du stage



Le stage est gratuit pour la personne qui accueille (une ou deux personnes max). En échange de votre accueil, nous vous accompagnons, avec l'aide des participants, dans l'auto-construction de votre éolienne lors d'une semaine conviviale, ce qui vous permet aussi de minimiser le coût de votre installation éolienne (les formateur·trice·s sont principalement rémunérés par la participation financière des stagiaires, ce qui vous laisse une éolienne au coût des matériaux).

Nous venons à 3 formateur·trice·s (nourris, logés). Nous demandons une participation financière de **400€ / participant·e** pour la semaine, hors coût d'hébergement et de repas.

Si vous souhaitez organiser le stage entièrement, nous pouvons faire **une prestation**. Dans ce cas, n'hésitez pas à nous contacter pour plus d'informations sur les coûts.

