

Recherche et sources d'information

Cycle ingénieur : Élèves de 1^{ère} année

Florence RIEU, responsable des formations documentaires
Documentaliste référente 1A
bibliotheque@enpc.fr

septembre 2024

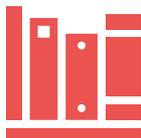
La Source



A partir du 3 octobre : Du lundi au vendredi : 9h-21h



15 000 ouvrages en accès libre
Des journaux et des revues



Prêt :

10 ouvrages pour 1 mois (renouvelable une fois)

Travailler seul ou en groupe



Espaces projet sur réservation
<https://affluences.com/espaces-projets/reservation>

EN PRATIQUE

- Horaires & accès
- Réserver un espace-projet

Copier & imprimer

Affluences

Bibliothèque : La Source

Les indispensables

1. Les identifiants :
Prenom.nom@enpc.fr et le mot de passe associé

Entrez votre identifiant et votre mot de passe.

Identifiant:
prenom.nom@enpc.fr

Mot de passe:
●●●●●●

Pas d'identifiant ? Mot de passe oublié ?

Prévenez-moi avant d'accéder à d'autres services.

SE CONNECTER effacer

2. Le site web de la bibliothèque : <https://bibliotheque.enpc.fr>

3. La carte élève



1 RÉCEPTION DU SUJET



2 COLLECTE DES INFORMATIONS

Interroger internet



- Répond à la question ?
- Refaire des recherches

3 EXPLOITATION

- Noter les idées utiles et les commenter
- Structurer ses idées



4 RÉDIGER

- Mise au propre des réflexions
- Un peu de copier-coller
- Illustrer avec des images prises sur le web



Pour une recherche efficace

1 INTERROGER SON SUJET



2 IDENTIFIER LE VOCABULAIRE

- Définir mots-clés & concepts
 - Synonymes
 - Traduction
- +
- Réperer les experts
 - Utiliser une IA
- Techniques de l'ingénieur , Dictionnaire, Manuels de cours

3 COLLECTER LES INFORMATIONS

- Catalogue de la bibliothèque
 - Bases de données
 - Google Scholar
 - Sites web institutionnels
- +
- AND/OR/ NOT
 - * / "..."
- Solliciter la documentaliste référente

4 ANALYSER DOCUMENTS ET SOURCES

- Pertinence
 - Fiabilité
 - Qualité (structure, méthodologie, référence, expertise, date)
- Faire le point avec son tuteur
- +
- Enregistrer les références intéressantes
- Utiliser un gestionnaire de références bibliographiques

5 EXPLOITER

- Noter les idées utiles et les commenter
- Répondre à la problématique
- Structurer ses idées

6 RÉDIGER ET CITER

- Citer clairement ses sources
- Intégrer une bibliographie
- Vérifier les droits des images
- Légender Images et graphiques

Réalisé avec genialy

Le plagiat , c'est mal !



Source : UNIVERSITÉ DE GENÈVE, BIBLIOTHÈQUE et INFOTRACK UNIGE, 2016. *Comment reconnaître les cas de plagiat* [en ligne]. Lasourisverte.ch, 2016. [Consulté le 29 août 2022]. Disponible à l'adresse : « <https://infotrack.unige.ch/comment-reconnaitre-les-cas-de-plagiat> »

Utilisation d'une intelligence artificielle



1. **Une IA est un outil.** Elle ne peut se substituer à un travail personnel
2. **L'IA n'est pas une source d'information. Elle ne doit pas apparaître dans une bibliographie :**

«Je suis un modèle basé sur des données et [...] je ne peux pas juger ou garantir une totale absence de biais. Il est donc recommandé de faire preuve de discernement et de consulter plusieurs sources d'informations pour obtenir une vision équilibrée » (ChatGPT)
3. **Toute utilisation de l'IA doit être mentionnée** (partie méthodologie, citation, légende). C'est une question de rigueur scientifique, d'honnêteté intellectuelle.
4. Des images générées peuvent servir d'illustration. Et comme pour toute image issue du web, il faut le faire conformément aux **conditions générales d'utilisation qui se trouvent sur le site web**. Penser à indiquer l'intelligence utilisée comme source (légende de l'illustration)



Images générées avec Dall.e

Les IA avertissent



ChatGPT peut faire des erreurs. Envisagez de vérifier les informations importantes.



Les réponses peuvent contenir des inexactitudes



Le contenu généré par l'intelligence artificielle peut être inexact



Gemini may display inaccurate info, including about people, so double check its responses



Les bots accessibles via Poe peuvent ne pas générer d'informations précises et les informations fournies peuvent être obsolètes. Vous devez vérifier indépendamment les réponses ou les conseils fournis par les bots sur Poe. Quora ne fournit aucune garantie quant à l'exactitude des informations obtenues via Poe

Claude/ Anthropic

AI

- 1.Outputs may not always be accurate and may contain material inaccuracies even if they appear accurate because of their level of detail or specificity.
- 2.You should not rely on any Outputs without independently confirming their accuracy.
- 3.The Services and any Outputs may not reflect correct, current, or complete information.
- 4.Outputs may contain content that is inconsistent with Anthropic's views.

Viaduc de Garabit



La réutilisation des contenus identifiés
« Source : École nationale des ponts et
chaussées » **sont téléchargeables et
réutilisables avec la mention « École
nationale des ponts et chaussées »**



Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions
CC BY-SA

© Adapei du Cantal 2018
Tous droits réservés

<https://creativecommons.org/share-your-work/licenses/>

Memo pour la recherche documentaire

POUR UNE RECHERCHE EFFICACE

01 Interroger son sujet

qui, où, quand, pourquoi, comment, quel impact, combien

02 Identifier le vocabulaire

Définir concepts et mots-clés
Termes techniques, synonymes, traduction français-anglais + repérer les experts
Comprendre les liens logiques
Utiliser Manuels, supports de cours, Dictionnaires, Techniques de l'ingénieur + IA (ChatGPT...)

03 Collecter les informations

Catalogue de la bibliothèque
Bases de données
Google Scholar
Sites web institutionnels

Utiliser

- Les opérateurs booléens : AND/OR/NOT
- L'expression exacte "...", la troncature *
- La recherche avancée des moteurs de recherche

04 Analyser les documents et les sources

- Pertinence des documents
- Fiabilité des sources
- Qualité du document (structure, méthodologie, références, expertise, date)
- + Enregistrer les références

05 Exploiter

- Noter les idées utiles et leur provenance, les commenter
- Répondre à la problématique
- Structurer ses idées

06 Rédiger et citer

- Citer clairement ses sources
- Intégrer une bibliographie
- Vérifier les droits associés aux images utilisées
- Légénder images et graphiques

LA SOURCE

<https://bibliotheque.enpc.fr>

- Les techniques de l'ingénieur
- Europepress
- E books sur Scholarvox, Springer, Wiley...
- Normes Afnor/ Cobaz
- Web of science
- Scopus
- Les travaux d'élèves des promos précédentes

POUR S'IDENTIFIER : PRENOM.NOM@ENPC.FR & MOT DE PASSE HABITUEL

Les publications académiques

- <https://scholar.google.fr/>
- <https://theses.fr/>
- <https://hal.science/>
- Search.enpc.fr

Sur le web

- La recherche avancée de google
- Sites institutionnels (ministères...)
- data.gouv.fr
- World bank
- OCDE
- Académie des sciences...

Vérifier les droits des images

- Copyright ou droits réservés
- Licences creative common
- Conditions générales d'utilisation des sites web et des IA

Gestionnaires de références bibliographiques

compatibles Latex et Overleaf

- Zotero
- Mendeley

Standards : ISO 690, IEEE, APA

HELP

- 1A, IMI, SEGf, MS : florence.rieu@enpc.fr
- GCC, GMM : marie-laure.pare@enpc.fr
- VET, SHS, GI, d.School : johanna.descher@enpc.fr
- DNM: delphine.du-pasquier@enpc.fr

Aide et tutos en ligne sur Educnet : L'info à la Source

LA SOURCE

bibliotheque@enpc.fr

bit.ly/RechercheDoc



Des tutos



<https://educnet.enpc.fr/course/index.php?categoryid=1148>

Où trouver ?

«Formuler avec soins les objectifs à atteindre »(A. Pecker)*

Type	Sources	exemples
Données primaires	Plateforme avec des jeux de données dans le cadre de l'open data	data.gouv.fr
Données commerciales	Sites d'entreprises, salons professionnels, réseaux sociaux...	twitter
Données financières	Bases de données	Factiva, BSC, Europresse
Information publique	Sites officiels, gouvernementaux	.gouv.fr, Worldbank.com
Actualité générale	Presse écrite et audiovisuelle, agrégateurs d'actualités, bases de presse	Google actualités, Europresse, Factiva
Actualité spécifique	Revue spécialisées éditions papier ou numérique, bases spécialisées	Gazette des communes, le Moniteur, BSC, cairn
Travaux académiques : publications de chercheurs, cours en ligne, thèses	Moteurs spécialisés, archives ouvertes blogs de chercheurs, bases bibliographiques scientifiques	google scholar, theses.fr, HAL... Scopus, science direct, Web of Science
Description d'ouvrages	Catalogues de bibliothèques, catalogue d'éditeurs, catalogues collectifs	Bibliothèque.enpc.fr, Sudoc

*PECKER, Alain. *Genèse d'un pont en zone sismique : apport de l'innovation*. Leçon inaugurale de l'Enpc, septembre 2021

Google : recherche avancée

https://www.google.com/advanced_search

Google

Recherche avancée

Trouvez des pages avec...

tous les mots suivants :	<input type="text"/>	Pour effectuer cette opération dans le champ de recherche
ce mot ou cette expression exact(e) :	<input type="text"/>	Saisissez les mots importants : terrier tricolore
l'un des mots suivants :	<input type="text"/>	Ajoutez des guillemets autour des mots exacts : "terrier"
aucun des mots suivants :	<input type="text"/>	Saisissez OR entre tous les mots à inclure : miniature OR standard
nombres compris entre :	<input type="text"/> et <input type="text"/>	Placez un signe - (moins) devant les mots à exclure : -rongeur, -"Jack Russell"
		Placez deux points entre les nombres, et ajoutez une unité de mesure : 10..25 kilos, 200..500 USD, 2010..2011

Affinez ensuite la recherche par...

langue :	toutes les langues	Rechercher des pages dans la langue sélectionnée
région :	tous les pays/territoires	Rechercher des pages publiées dans une région précise
dernière mise à jour :	à une date indifférente	Rechercher des pages mises à jour durant la période spécifiée
site ou domaine :	<input type="text"/>	Rechercher sur un site (tel que wikipedia.org) ou limitez vos résultats à un domaine tel que .edu, .org ou .gov
termes apparaissant :	n'importe où dans la page	Rechercher des termes dans la page entière, dans le titre d'une page, dans une adresse Web ou dans des liens vers la page recherchée
SafeSearch :	Afficher les résultats explicites	Configurez SafeSearch de manière à filtrer ou non les contenus à caractère sexuel explicite.
type de fichier :	tous les formats	Rechercher des pages dans le format que vous préférez
droits d'usage :	non filtré par licence	Rechercher des pages que vous êtes libre d'utiliser

Recherche avancée

Google Scholar

Vérifier l'interfaçage vers la majorité des bases de données auxquelles est abonnée l'École

The image shows a screenshot of the Google Scholar interface with several elements highlighted by red boxes and arrows:

- A red box highlights the hamburger menu icon in the top left corner.
- A red box highlights the 'Paramètres' (Settings) button in the left sidebar.
- A red box highlights the 'Liens vers des bibliothèques' (Library links) section in the main content area.
- A red box highlights the checked checkbox next to the library name 'École nationale des ponts et chaussées - Bib. École des Ponts'.

The main content area shows the 'Google Scholar' logo, a search bar, and the 'Paramètres' section. Under 'Paramètres', there is a sub-section 'Afficher les liens permettant d'accéder aux bibliothèques suivantes (cinq au maximum) :'. Below this is a search bar and a list of libraries. The first library, 'École nationale des ponts et chaussées - Bib. École des Ponts', is checked. Below the list, there is a note: 'L'inscription via Internet à une bibliothèque est généralement réservée aux utilisateurs de cette bibliothèque. Vous devrez vous connecter à l'aide du mot de passe de la bibliothèque, utiliser l'un des ordinateurs de l'établissement ou paramétrer votre navigateur pour utiliser un proxy de bibliothèque. Veuillez consulter le site Web de votre bibliothèque ou contactez l'un de ses responsables pour obtenir de l'aide.'

Buttons 'Enregistrer' (Save) and 'Annuler' (Cancel) are visible at the bottom right of the settings section.

At the very bottom of the page, there is a small text: 'Pour conserver ces paramètres, vous devez activer les cookies.'

<https://bibliotheque.enpc.fr>

- **Accès unique**



- ◆ Livres
- ◆ Travaux et mémoires d'élèves des promotions précédentes
- ◆ Encyclopédie en ingénierie
- ◆ Presse
- ◆ Données d'entreprise
- ◆ Bases de données de références et d'articles scientifiques

Manuel Mécanique des Milieux Continus



➤ Version en streaming
sur Scholarvox by cyberlibris

Techniques de l'ingénieur (éolienne)

- Des articles encyclopédiques rédigés par des experts
- des articles d'actualités
- des livres blancs

Éoliennes

Évolution, principes de base et potentiel de conversion

par **Marc RAPIN**
*Député général
 CEVEO Cluster (Centre Expertise et Valorisation de l'Éolien), Énergies Normandie, France*

et **Philippe LECONTE**
*Chef du service Bureaux d'Études Centraux
 Direction des Grands moyens techniques de l'Océan, The French Aerospace Lab, Châtillon, France*

Note de l'éditeur : Cet article est la révision actualisée de l'article [BM 4 640v3] intitulé « Éoliennes » paru en 2009 et rédigé par Marc RAPIN et Philippe LECONTE.

1. Contexte actuel	BM 4 640v3 - 2
2. Caractérisation des différents types d'éoliennes et de leurs utilisations	4
3. Principe de fonctionnement	11
4. Conception du rotor	18
5. Pales	20
6. Implantation sur site	22
7. Conclusion	26
8. Glossaire	27
9. Symboles principaux	27
Pour en savoir plus	Doc. BM 4 640v3

Les éoliennes représentent une forme très ancienne d'exploitation du vent. Toutefois, leurs principes de fonctionnement ne seront établis qu'au début du XX^e siècle, et il faudra attendre en particulier les années 1970-2000 pour voir le développement des éoliennes actuelles, avec une importante évolution à la fois de leur utilisation de par le monde, de leurs tailles et puissance, et de leur conception. On est ainsi passé de la petite machine isolée pour le pompage de l'eau aux grands parcs d'aérogénérateurs multimegawatts connectés sur le réseau.

Les progrès technologiques et scientifiques réalisés dans différents domaines de l'ingénieur, dont l'aérodynamique, les structures, les matériaux, l'électrotechnique, la météorologie et le contrôle, ont permis d'améliorer l'efficacité et la fiabilité de ces machines. Les éoliennes tripailes à axe horizontal se sont progressivement imposées et représentent la quasi-totalité du marché actuel. Ces progrès ont aussi mené à une réduction très importante du coût du kilowattheur éolien, ce qui conduit à une capacité installée très importante et toujours en croissance en Europe, Amérique et Asie.

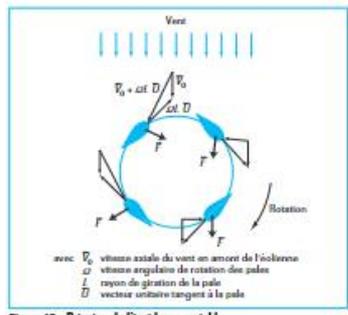


Figure 12 – Principe de l'incidence variable

Variation cyclique d'incidence

Le fonctionnement est ici basé sur le fait qu'un profil placé dans un écoulement d'air selon différents angles est soumis à des forces d'atténuation et de directions variables. La combinaison de ces forces génère alors un couple moteur (figure 12) d'autant plus important que le diamètre est grand (hors de l'écoulement). En fait, les différents angles, auxquels sont soumis les profils, proviennent de la combinaison de la vitesse propre de déplacement du profil (en rotation autour de l'axe vertical) et de la vitesse du vent.

Ce principe de fonctionnement a été breveté en 1925 par le français Darrieus. Bien que sa première réalisation en soufflants ait été avec des pales droites, son nom est le plus souvent associé aux machines avec des pales de forme elliptique (figure 13). Pour reprendre les efforts en haut du mât, ce type de machine nécessite des hélices : la surface occupée au sol devient alors très conséquente pour des éoliennes de grande puissance. Les pales utilisées étant très longues et fines (grand allongement), elles sont particulièrement flexibles ; il est donc souvent nécessaire de rajouter des bris pour rigidifier l'ensemble. La plus grande machine réalisée en 1983 sur ce principe (4,2 MW pour une hauteur de 110 m et un diamètre de 84 m) est située à Cap-Chat (Québec), mais immobilisée depuis 1992 suite à la défaillance du palier situé en pied de mât.

Le fonctionnement intrinsèque faisant appel à la rotation des pales, cela signifie que l'éolienne ne peut pas dériver toute seule. Un système de linéement s'avère donc nécessaire, pour lequel différentes solutions ont été explorées par les constructeurs : montage d'une autre éolienne de type Savonius par exemple sur l'axe vertical (figure 11), utilisation de la géométrie électrique en moteur...

Pour générer un couple important, la partie la plus axiale de ces pales est située dans la zone de plus grand diamètre : il s'avère donc qu'il n'est pas nécessaire de conserver cette forme elliptique. D'autres types de machine (Hawthorn, Sabot, Apple Wind...) ont ainsi été développés en utilisant des pales droites (figure 14), offrant une plus grande surface utile car formant un rotation, soit un cylindre (Darrieus type H), soit un tronc de cône de révolution de grand diamètre. D'autres réalisations (Harby, Coast Revolution...) utilisent des pales s'étrécissant sur une forme cylindrique ou elliptique pour lisser le couple. Ces pales ne rejoignent ni la base ni l'extrémité du mât vertical, ces bris sont nécessaires pour porter et rigidifier le rotor.



Figure 13 – Prototype français tripaile de machine Darrieus 6 MW (source : Centre National d'Essais d'Éolienne de Lannion, 1985, crédit : Onera)

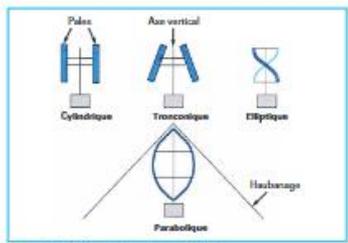


Figure 14 – Différents types de rotor Darrieus

2.3 Machines à axe horizontal

Ces machines sont les descendantes directes des moulins à vent sur lesquels les pales, faites de voiles tendues sur une structure habituellement en bois, ont été remplacées progressivement par des éléments ressemblant à des profils d'ailes. La portance de ces ailes placées dans le vent ne sert pas ici à soutenir un aéronef, mais à générer un couple moteur (3.2.2). Deux types de configuration, regroupés sous la terminologie **HAWT** (Horizontal Axis Wind Turbine), peuvent être rencontrés (figure 15) : les éoliennes **amont** (upwind), où les pales sont situées du côté de la tour exposé au vent, et les éoliennes **aval** (downwind). Chaque configuration possède avantages et inconvénients.

Thèses pro des promos précédentes

LA SOURCE BIBLIOTHÈQUE DE L'ÉCOLE DES PONTS

OUTILS DE RECHERCHE AIDE À LA RECHERCHE INFO PRATIQUES OÙ SOMMES-NOUS ?

Vous identifier

PDF à partir de 2011 (accès après authentification)

Oui

Mastère Spécialisé STFU (Systèmes de transports ferroviaires et urbains) 217

CATALOGUE

TRAVAUX D'ÉLÈVES

BASES DE DONNÉES

ARTIC

REVUE

EBOO

PHOTO

PATRI

RECHÉ

LA SOURCE BIBLIOTHÈQUE

Quel modèle pour développer les services express régionaux métropolitains en France.
Clere, Maxime
Mastère Spécialisé STFU (Systèmes de transports ferroviaires et urbains)
2023

L'annonce présidentielle en faveur de la création de 10 RER métropolitains en novembre 2022 témoigne de la volonté, au plus haut niveau de l'E... [Lire la suite]

Compétitivité des projets matériel roulant sur la plateforme LRV. Phelippeau, François
Mastère Spécialisé STFU (Systèmes de transports ferroviaires et urbains)
2023

La thèse traite de l'optimisation des projets LRV (tramways) pour améliorer leur compétitivité. Elle analyse le contexte d'étude à savoir: L... [Lire la suite]

Capacité de production des chantiers de SNCF Réseau : état des lieux et feuille de route. Parlavechio, Olivier
Mastère Spécialisé STFU (Systèmes de transports ferroviaires et urbains)
2023

Planification de la maintenance patrimoniale des infrastructures ferroviaires : enjeux et optimisations - Le cas du gros entretien des voies du métro parisien. Luscan, Mariette
Mastère Spécialisé STFU (Systèmes de transports ferroviaires et urbains)
2023

RATP Infrastructures, en tant que gestionnaire d'infrastructures du métro de Paris, se doit de mettre à disposition de l'opérateur de transport,... [Lire la suite]

EN 1 CLIC

- Europresse
- Techniques de l'ingénieur
- Cobaz - Normes Afnor
- ScholarVox - Cyberlibris

Bibliographie : donner du crédit à votre travail



Logiciel de gestion de références bibliographiques

- Compatible avec Latex et Overleaf

- Tuto et copies d'écran sur la page Educnet

<https://educnet.enpc.fr/course/view.php?id=1129>

