

ÉNERGIES LÉGÈRES

LIGHTWEIGHT ENERGY



Énergies Légères

Usages, Architectures, Paysages

Sous la direction de Raphaël Ménard, architecte, ingénieur, docteur en architecture avec Jean Souviron, architecte, ingénieur, docteur en art de bâtir et urbanisme

Énergies du vivant, hydrauliques, éoliennes, solaires, géothermiques, fossiles, nucléaires... Autant de types dont la conversion nécessite la construction d'architectures spécifiques, représentant une part des 30 000 milliards de tonnes de matières édifiées par l'humanité. Extraire, produire, convertir, transporter, distribuer, stocker de l'énergie est par essence « pesant ». L'analyse de ces infrastructures laisse apparaître la relation mouvementée entre architecture et énergie et questionne l'empreinte territoriale, esthétique et culturelle des techniques. Des moulins à vent aux éoliennes, des premières utilisations du feu aux cheminées solaires, l'exposition présente des trajectoires de l'architecture énergétique, élément par élément, recense leur implantation actuelle et imagine leur avenir. Partant de l'imaginaire commun — paysage de toits, bords de Seine, plaines et forêts, intérieurs —, l'exposition propose des paysages (légèrement) modifiés de notre quotidien ; six lieux et points de vue ordinaires où s'esquissent des lendemains post-carbone.

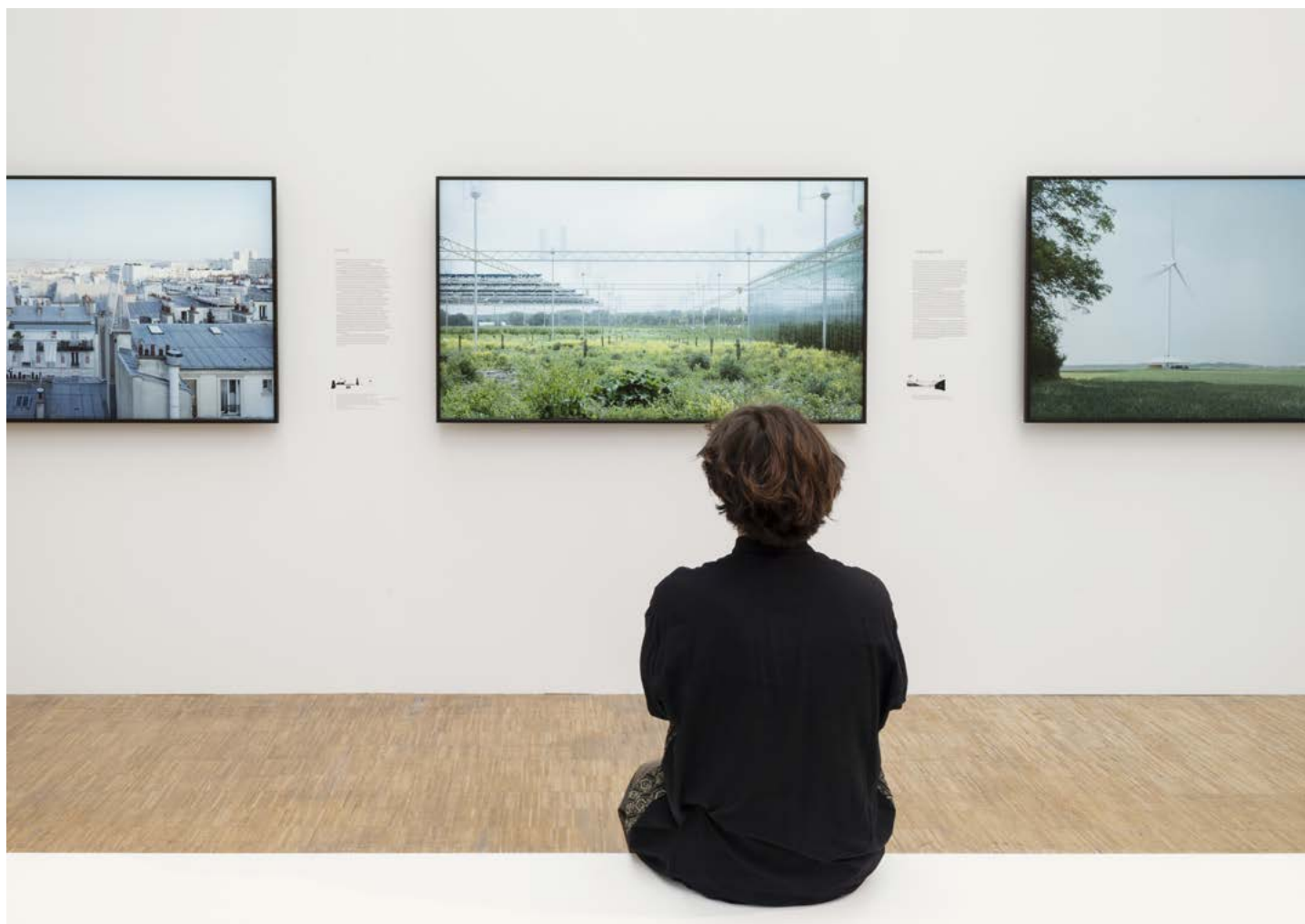
Lightweight Energy

uses, architectures, landscapes

Under the direction of Raphaël Ménard, architect, engineer, doctor of architecture with Jean Souviron, architect, engineer, doctor in the art of building and urban planning

All forms of energy—whether derived from animals, flowing water, wind, solar radiation, fossil fuels, or nuclear fission—require specific architectures, contributing significantly to the 30,000 trillion tons of materials humanity has utilized for constructive purposes. The process of extracting, producing, converting, transporting, distributing, and storing energy is inherently 'heavy.' Examining these infrastructures unveils the tumultuous relationship between architecture and energy, probing into the territorial, aesthetic, and cultural impact of technology. From the evolution of windmills to modern wind turbines, from ancient uses of fire to contemporary solar chimneys, the exhibition unveils the trajectories of energy architectures, one after the other, assessing their current scope and envisioning their future. Drawing from collective imaginaries including urban roofscapes, the Seine riverbank, plains and forests, as well as interiors, the exhibition proposes (subtly) altered everyday landscapes—six ordinary locales and viewpoints where post-carbon futures are taking shape.





Informations pratiques

41 panneaux
Dimension des panneaux :
28 unités : 60 x 150cm
13 unités : 120x150 cm

35 mètres linéaires min.
Langues : Français

Impression et installation
par l'organisme
emprunteur

Contact :
infopa@pavillon-arsenal.com

Option :
6 Vidéos « Paysages
Post-Carbone »
+ 6 panneaux (60 x 150
cm)

Matériel vidéos
à la charge de
l'organisme
emprunteur

Technical informations

41 boards
Size of the boards :
28 boards : 60 x 150cm
13 board : 120x150 cm

35 linear meters minimum
Languages : French
Printing and installation
by the borrower

Contact :
infopa@pavillon-arsenal.com

Option :
6 Videos « Paysages
Post-Carbone » + 6
boards (60 x 150 cm)
Video equipment
at the expense of the
borrower



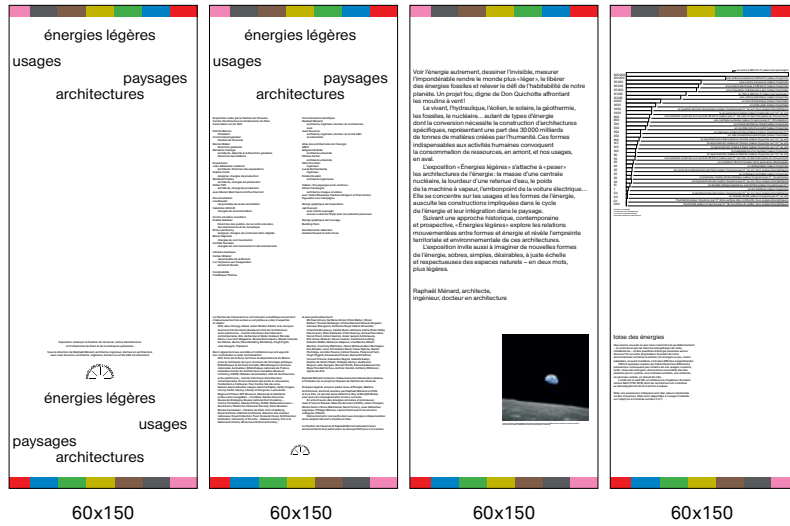
ÉNERGIES LÉGÈRES

LIGHTWEIGHT ENERGY

41 PANNEAUX

41 BOARDS

Introduction générale
General introduction



ÉNERGIES LÉGÈRES

LIGHTWEIGHT ENERGY

Généalogie des formes de l'énergie Genealogy of energy forms

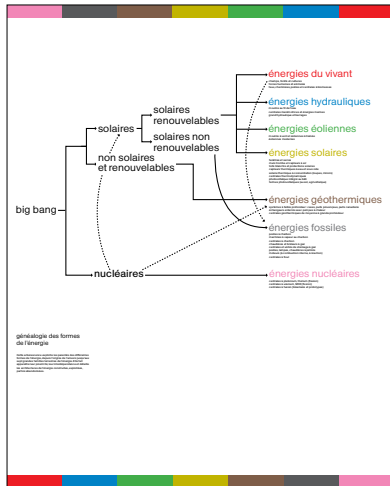
généalogie des formes de l'énergie

Quelques architectures de l'énergie emblématiques, élaborées au fil des temps, à Paris, en France et dans le monde, sont rassemblées ici. Les objets, maquettes, peintures, dessins, photographies de ces constructions « non construites » sont regroupés selon les six familles d'énergie suivantes (les architectures appartenant à cinq familles de lue énergies du vivant, hydrauliques, éoliennes, solaires et géothermiques; deux familles de stock (énergies fossiles et nucléaires)).

Cette carte a été conçue pour explorer la chaîne de la source, en montrant le mouvement d'une matière et d'autres une fraction de son énergie (mécanisme, conversion, les rayons du soleil pour produire de la vapeur... voilà quelques programmes qui conditionnent géométriques et matérielles, formes et usages paysages et climats).

Pourquoi cette généalogie offre une « vision de choses » qui permet de mieux comprendre la diversité énergétique des formes de l'énergie. Elle permet aussi de redécouvrir des architectures et des paysages d'un monde renouvelable, avant l'essor des énergies fossiles. Elle rappelle l'addition des nouvelles formes énergétiques liées à l'ère thermo-industrielle, engendrant une multiplication par cinq de la consommation moyenne par habitant. Elle insiste que notre société a été construite sur un principe d'accumulation, et que les architectures et paysages contemporains résultent de la somme de nos usages énergétiques et de leurs impacts environnementaux.

60x150



120x150

énergies du vivant

→ **champs, les sites et les usages**

formes historiques et actuelles

leurs matériaux et formes d'accumulation

120x150

énergies hydrauliques

→ **maisons en T de l'eau**

les sites des centrales et des usages actuels

grandes infrastructures et usages

120x150

énergies éoliennes

→ **maisons à vent et usages actuels**

formes historiques et actuelles

120x150

énergies solaires

→ **maisons, sites et usages actuels**

formes historiques et actuelles

leurs matériaux et formes d'accumulation

leurs usages actuels

120x150

énergies géothermiques

→ **maisons, sites et usages actuels**

60x150

énergies fossiles

→ **maisons, sites et usages actuels**

120x150

Relier & Stocker Connect and stock

Débats, luttes et controverses Debates, struggles and controversies

énergies nucléaires

60x150

relier et stocker

60x150

débats, luttes et controverses

120x150

ÉNERGIES LÉGÈRES

LIGHTWEIGHT ENERGY

Atlas des architectures de l'énergie Architectural energy atlas

atlas des architectures de l'énergie

À l'heure d'un changement de régime énergétique, de l'adaptation à un futur post-carbone, une meilleure compréhension des enjeux actuels entre énergies et matériaux est essentielle pour prendre part au débat sur les nécessaires transformations de notre société. L'Atlas propose ainsi une analyse de quatre formes contemporaines et emblématiques des paysages français. Chaque module dans le consommateur, la production, la distribution et le transport de l'énergie.

Deux situations, objets architecturaux (ou objets vivants) en lien avec l'énergie sont étudiés : centrales nucléaires, centrales à charbon, centrales hydroélectriques, solaires thermiques, centrales à gaz, pompes à chaleur, chaudières à gaz, ferries, usines. Ces architectures contemporaines sont analysées sur les plans de l'énergie et de la matière et situées du point de vue de leur impact spatial et environnemental.

Deux modules différencient la couche énergie-matière (bleu-rouge) dans ces représentations. Classés par échelle de détail : des formes et des volumes aux détails de leur fonctionnement, leur plans et leurs sections, leurs typologies, leur durabilité, enfin les promesses qu'ils engagent et les contraintes pour la part totale à l'échelle collective, cet atlas réunit des formes qui semblent a priori peu comparables. Il est un premier pas vers la constitution d'un catalogue pratique des formes de l'énergie.

Énergie fossiles 61%
Électricité 25%
14%

Consommation énergétique en France

60x150

60x150

centrales à charbon

Le charbon est une énergie fossile qui a été utilisée pendant des siècles. Aujourd'hui, il est principalement utilisé pour produire de l'électricité dans les centrales à charbon. Ces centrales sont des bâtiments complexes qui nécessitent une grande quantité de matériaux et d'énergie pour leur construction et leur fonctionnement.

60x150

centrales à gaz

Le gaz est une énergie fossile qui est utilisée pour produire de l'électricité dans les centrales à gaz. Ces centrales sont des bâtiments complexes qui nécessitent une grande quantité de matériaux et d'énergie pour leur construction et leur fonctionnement.

60x150

centrales hydroélectriques

Le hydrogène est une énergie propre qui est utilisée pour produire de l'électricité dans les centrales hydroélectriques. Ces centrales sont des bâtiments complexes qui nécessitent une grande quantité de matériaux et d'énergie pour leur construction et leur fonctionnement.

60x150

centrales nucléaires

Le nucléaire est une énergie qui est utilisée pour produire de l'électricité dans les centrales nucléaires. Ces centrales sont des bâtiments complexes qui nécessitent une grande quantité de matériaux et d'énergie pour leur construction et leur fonctionnement.

60x150

centrales solaires

Le solaire est une énergie propre qui est utilisée pour produire de l'électricité dans les centrales solaires. Ces centrales sont des bâtiments complexes qui nécessitent une grande quantité de matériaux et d'énergie pour leur construction et leur fonctionnement.

60x150

centrales à biomasse

La biomasse est une énergie propre qui est utilisée pour produire de l'électricité dans les centrales à biomasse. Ces centrales sont des bâtiments complexes qui nécessitent une grande quantité de matériaux et d'énergie pour leur construction et leur fonctionnement.

60x150

généralisation de l'énergie

Cet atlas réunit des formes qui semblent a priori peu comparables. Il est un premier pas vers la constitution d'un catalogue pratique des formes de l'énergie.

60x150

ferries

Les ferries sont des bâtiments complexes qui nécessitent une grande quantité de matériaux et d'énergie pour leur construction et leur fonctionnement.

60x150

pompes à chaleur

Les pompes à chaleur sont des bâtiments complexes qui nécessitent une grande quantité de matériaux et d'énergie pour leur construction et leur fonctionnement.

60x150

chaudières à gaz

Les chaudières à gaz sont des bâtiments complexes qui nécessitent une grande quantité de matériaux et d'énergie pour leur construction et leur fonctionnement.

60x150

ferries

Les ferries sont des bâtiments complexes qui nécessitent une grande quantité de matériaux et d'énergie pour leur construction et leur fonctionnement.

60x150

centrales thermiques

Les centrales thermiques sont des bâtiments complexes qui nécessitent une grande quantité de matériaux et d'énergie pour leur construction et leur fonctionnement.

60x150

demain sans énergies fossiles

Aujourd'hui, les énergies fossiles représentent 77 % de la demande d'énergie, les renouvelables 19 %, la biomasse traditionnelle 6 % et le nucléaire 4 %. En cent cinquante ans, la demande mondiale va doubler, la population mondiale va augmenter et la consommation globale sera multipliée par deux.

La soutenabilité de nos sociétés suppose de réduire fortement les dépenses d'énergie. En France, comme dans le plupart des pays riches, l'empreinte énergétique est très élevée. Pour passer le cap de la neutralité carbone, préserver l'habitabilité terrestre, arrêter de dépasser les limites de consommation (qui sont par exemple à l'échelle de l'équivalent de 1000 tonnes de CO2 par habitant et par an), il faut privilégier la sobriété, la réparabilité, la circularité, le respect du climat et la beauté des paysages, des espaces publics et des lieux de consommation, entre autres choses.

60x150

des architectures pour l'avenir

Cet atlas réunit des formes qui semblent a priori peu comparables. Il est un premier pas vers la constitution d'un catalogue pratique des formes de l'énergie.

60x150

ÉNERGIES LÉGÈRES

LIGHTWEIGHT ENERGY

OPTION IMPRESSION

OPTION PRINT

6 paysages post-carbone
6 post-carbone landscapes


six paysages post-carbone

Partant de six axes de fondation constituant un imaginaire commun – deux plans agricoles, les toits pavillonnaires de Seine, un quartier pavillonnaire, un intérieur – cette dernière partie explore des territoires post-carbone. Ces scénarios de quartier, chacune tirés en Île-de-France, illustrent de nouvelles configurations, une économie, du mobilier, circulaire, des modes d'habitat innovants, des formes de mobilité, des usages, etc. Au-delà d'architectures et de pratiques énergétiques, nous nous intéressons à la manière dont les territoires peuvent évoluer sous l'effet de leur addition, renouant et stabilisant les paysages.

Chaque scène illustre un changement des usages et décrit des capacités productives jusqu'à peu explorées, signe d'une convergence entre une demande énergétique de plus en plus élevée vers l'efficacité et une production locale, résiliente, autonome et plus efficacement énergétique.


Mais la préoccupation à des énergies locales, la mesure de la valeur de l'énergie par elle-même, la dimension politique de cette transformation et les enjeux spatiaux qu'elle soulève sont autant d'éléments de base à intégrer de nos métiers et des savoirs.

60x150




le quartier pavillonnaire

Le quartier pavillonnaire est un type d'habitat caractérisé par des maisons individuelles séparées les unes des autres. Ce type d'habitat est souvent associé à une certaine qualité de vie et à un cadre de vie agréable. Cependant, il présente également des défis en matière d'énergie et de durabilité. Les maisons pavillonnaires sont souvent isolées et consomment beaucoup d'énergie pour le chauffage et le refroidissement. De plus, elles sont souvent construites avec des matériaux peu durables et peu écologiques. Il est donc important de réfléchir à des solutions pour rendre ce type d'habitat plus résilient et plus économe en énergie.

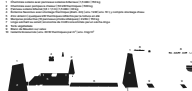


120x150




les toits

Les toits sont une source d'énergie renouvelable sous-utilisée. Ils offrent une grande surface disponible pour l'installation de panneaux solaires photovoltaïques ou thermiques. Cependant, leur exploitation est souvent limitée par des contraintes techniques et réglementaires. Il est important de développer des solutions innovantes pour maximiser l'usage des toits et intégrer l'énergie renouvelable dans le tissu urbain existant.

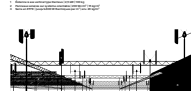


120x150




la plaine agricole

La plaine agricole est un territoire riche en ressources naturelles et en potentialités énergétiques. L'agriculture peut être transformée en une activité génératrice d'énergie grâce à des technologies innovantes comme l'agrovoltaïque ou la production de biogaz. Cependant, il est essentiel de concilier la production alimentaire et la production d'énergie de manière durable et respectueuse de l'environnement.




120x150




l'horizon

L'horizon est un espace ouvert et propice à l'installation de grandes infrastructures énergétiques comme les éoliennes. Ces dernières offrent une source d'énergie renouvelable et abondante. Cependant, leur implantation doit être soigneusement étudiée pour éviter les impacts environnementaux et sociaux. Il est important de trouver un équilibre entre la production d'énergie et la préservation des paysages et des écosystèmes.




120x150



le fleuve

Le fleuve est une ressource naturelle précieuse qui peut être exploitée pour la production d'énergie renouvelable. L'hydroélectricité est une technologie mature et efficace, mais elle doit être développée de manière responsable, en tenant compte des impacts environnementaux et sociaux. Il est important de promouvoir des projets innovants et durables qui permettent de concilier la production d'énergie et la préservation de l'écosystème fluvial.



120x150



un intérieur en ville

Un intérieur en ville est un espace de vie qui doit être conçu pour être économe en énergie et résilient. L'usage de matériaux locaux et durables, l'isolation thermique et l'optimisation de l'éclairage naturel sont des éléments clés pour réduire la consommation d'énergie. De plus, il est important de favoriser des modes de vie sobres et responsables qui s'accroissent avec le temps.



120x150

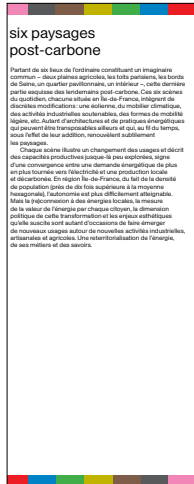
ÉNERGIES LÉGÈRES

LIGHTWEIGHT ENERGY

OPTION ÉCRAN

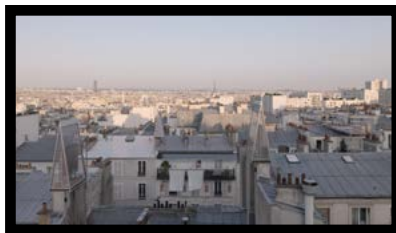
OPTION SCREEN

6 paysages post-carbone
6 post-carbone landscapes



60x150

x 6 vidéos, 10'00 min
16:9(1080x1920), format .mp4



x 6 panneaux



60x150



60x150



60x150



60x150



60x150



60x150

ÉNERGIES LÉGÈRES

LIGHTWEIGHT ENERGY

Conclusion

Conclusion

The image shows three vertical panels, each 60x150 cm, with decorative colored borders at the top and bottom. Each panel contains text and a small graphic of a scale.

- Panel 1 (Left):** Top border: pink, grey, brown. Text: "six légèretés", "sobriété", "sols vivants".
- Panel 2 (Middle):** Top border: yellow, green, blue. Text: "juste échelle", "équilibre", "énergie-matière".
- Panel 3 (Right):** Top border: blue, red, yellow. Text: "simplicité", "esthétique", "post-carbone".

Each panel contains a small graphic of a scale and a block of text at the bottom.

60x150

60x150

60x150