



L'énergie et ses relations

Alain Nadaï

CNRS-CIRED, Nogent-sur-Marne

Évènement inter-alliances

AlliEnv, Allistene, ANCRE, Athéna, Aviesan

Energie décarbonée, changement climatique, santé environnementale et biodiversité

18 décembre 2020

Crises sanitaire, crise climatique
Analogie ? Métaphore ? Terrain d'essai ? Apprentissages ?

Occasion
De réflexion sur des relations (E. Morin, Latour)
Dimension systémique de l'énergie
Relations
Système vs processus

Changer d'énergies

L'enjeu démocratique

Transition ou prorogation

Fossilisation

Invisibilités

Alternatives

Suivre des processus

Mettre le vent en tension (oiseaux, paysages)

Faire émerger des futurs

Décrire les relations

Système vs processus

Enquête

Pense-bête



ENERGY TRANSITIONS

A Socio-Technical Inquiry

EDITED BY
OLIVIER LABUSSIÈRE & ALAIN NADAÏ



Arnaud **Assié**, sociologist, PhD doctorant, CIREC

Edith **Chezel**, geographer PACTE, Grenoble

Béatrice **Cointe**, sociologist, TIK Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo

Antoine **Fontaine**, geographer, Université Lumière Lyon 2

Catherine **Granclément**, sociologist, EDF R&D

Olivier **Labussière**, Geographer, PACTE, Institut de Géographie Alpine, Grenoble

Changer d'énergies

L'enjeu démocratique

Transition ou prorogation

Fossilisation

Invisibilités

Alternatives

Suivre des processus

Mettre le vent en tension (oiseaux, paysages)

Faire émerger des futurs

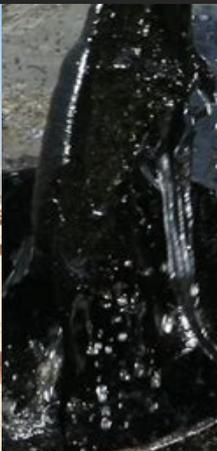
Décrire les relations

Système vs processus

Enquête

Interdisciplinarités

Pense-bête



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e3/Monet_men_unloading_coal.jpg/1200px-Monet_men_unloading_coal.jpg

<https://img.ev.mu/images/attractions/296/960x640/876336.jpg>

formes de la démocratie occidentale (pétrocratie)
liens forgés avec les éléments matériels (matérialités)
agencement économie, politique, social

Lovins Amory B, 1982, *Energy Strategy : The road not taken*, Foreign Affairs.
Pasqualetti, M.J. 2000 *Morality, Space, and the Power of Wind-Energy Landscapes*. *Geographical Review* 90 (3), 381-394.
Scheer Hermann, 2007, *Energy autonomy: the economic, social and technological case for renewable energy*, 320pp, Earthscan, London.
DNTE, 2013, *Socle de connaissances*, Secrétariat général du débat national sur la transition énergétique Paris.



Inauguration du parc éolien participatif de Saint-Goueno, Les Landes du Mené

idéaux moraux et politiques

assumer les conséquences de nos modes de vie

les énergies décentralisées autorisent un autre ordre politique, une autre démocratie

les énergies renouvelables autorisent une autre relation à l'environnement



Source : https://netoresorchardcms.blob.core.windows.net/media/Default/Images/Raccordement_Travaux/res eau-double-fl ux.jpg

pas une transition
plus de production, plus de consommation
prorogation d'un ordre consumériste et capitaliste

Evrard, Aurélien. 2013 *Contre vents et marées. Politiques des énergies renouvelables en Europe*. Paris, Presses Académiques de Sciences Po.
Raman, Sujatha 2013 "Fossilizing Renewable Energies." *Science as Culture* 22, no.2 (2013):172-180.
Howe Cymene, 2014, Anthropocenic Ecoauthority: the Winds in Oaxaca, *Anthropological Quarterly*, Volume 87, Number 2, Spring 2014, pp. 381-404

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser tabs: "pétrole - Ecosia - Im...", "mining.jpg 1 240 x 8...", "DeepL Traduction -..."
- Page title: "Environmental Justice Atlas"
- Navigation menu: "Home", "EJAtlas", "Featured Maps", "Login"
- Language selector: "English"
- Map: A satellite map of Mexico with a black circle highlighting a location in the south.
- Article title: "Mareña Renovables in San Dionisio del Mar, Oaxaca, Mexico"
- Social media icons: Facebook, Twitter, Print
- Last update: "2017-03-29"
- Image gallery: A central image shows a group of people sitting in a room with a sign that says "Cabildo comunitario". To the right is a landscape image of a field under a cloudy sky.

Source : <https://ejatlas.org/conflict/marena-renovables-in-san-dionisio-del-mar-oaxaca>

fossilisation

assimilation dans/par les institutions et modes de production fossile
relations aux milieux et aux sociétés (extractivisme, accaparement ...)

Akrich, Madeleine. "La construction d'un système socio-technique. Esquisse pour une anthropologie des techniques." *Anthropologie et Sociétés* 13, no.2 (1989): 31–54.

Hughes TP. The Seamless Web: Technology, Science, Etcetera, Etcetera. *Social Studies of Science*. 1986;16(2):281-292.



Photo : Narbonnaise, Plan du Pal, France

invisibilisation

rationalisation des choix techniques

'seamless web'

Akrich, Madeleine. "La construction d'un système socio-technique. Esquisse pour une anthropologie des techniques." *Anthropologie et Sociétés* 13, no.2 (1989): 31–54.

Hughes TP. The Seamless Web: Technology, Science, Etcetera, Etcetera. *Social Studies of Science*. 1986;16(2):281-292.

Lowenhaupt Tsing Anna. 2017, *Le Champignon de la fin du monde : sur la possibilité de vivre dans les ruines du capitalisme*, trad. de l'anglais par Philippe Pignarre, préf. par Isabelle Stengers, Paris, La Découverte/Les Empêcheurs de penser en rond, , 415 p.



invisibilisation

rationalisation des choix techniques
montée en échelle (scalabilité)

Akrich, Madeleine. "La construction d'un système socio-technique. Esquisse pour une anthropologie des techniques." *Anthropologie et Sociétés* 13, no.2 (1989): 31–54.

Hughes TP. The Seamless Web: Technology, Science, Etcetera, Etcetera. *Social Studies of Science*. 1986;16(2):281-292.

Lowenhaupt Tsing Anna. 2017, *Le Champignon de la fin du monde : sur la possibilité de vivre dans les ruines du capitalisme*, trad. de l'anglais par Philippe Pignarre, préf. par Isabelle Stengers, Paris, La Découverte/Les Empêcheurs de penser en rond, , 415 p.

Hartwick, Elaine R. 1998, Geographies of consumption: a commodity chain approach, *Environment and Planning D*, 16 : 423-37.

Hecht, Gabrielle. 2017, *Uranium africain. Une histoire globale*, Paris: Seuil

Callon, Michel 1986 "Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St. Brieuc Bay." In *Power, action, and belief: A new sociology of knowledge?*, edited by John Law, 196-22. London: Routledge, I



<http://environnement2019.infocoplannion.fr/wp-content/uploads/2018/12/mining.jpg>



<https://earthobservatory.nasa.gov/images/89063/offshore-wind-farms-make-wakes>

Source : <http://environnement2019.infocoplannion.fr/wp-content/uploads/2018/12/mining.jpg>

invisibilisation

- rationalisation des choix techniques
- montée en échelle (scalabilité)
- ordre économique et politique
- chaines de captation
- chaines de traduction

Cointe Béatrice, 2019 Mutualising sunshine: economic and territorial entanglements in a local photovoltaic project. *Local Environment*, Taylor & Francis (Routledge), 24, pp. 980-996,

Chezel, Edith, and Olivier Labussièrre. 2017. 'Energy Landscape as a Polity. The Case of Wind Power Practices in Northern Friesland (Germany)'. *Landscape Research*. <https://doi.org/10.1080/01426397.2017.1336516>.

Nadaii regnier

Buschmann Pia, Peter Moser, Yannick Régnier, Alain Nadaï (Forthcoming), "A-disciplinary considerations of two networks of local climate energy initiatives", *Local Environment*, Vol 24 (11),



Photo : Béatrice Cointe, Figeac

alternatives

territoriales, citoyennes, financement participatif, auto-consommation ...
visions, modélisations ...

interstices, reprise / retournement des chaines de relations
qualités politiques, environnementales ?
passage à l'échelle ?

- co-construction

énergies <> relations <> ordre politique

- transitions

enjeux de milieux

les flux énergétiques ne sont pas les seules ressources engagées dans le développement de nouvelles énergies

enjeux de modes de vie (sobriété)

tout autant que de production

- énergies renouvelables

des configurations, plus ou moins soutenables

- relations

être attentif aux relations qu'établissent ces énergies en se développant

chaines de captation

invisibilisation des relations (traductions)

- suivre les processus

décrire les relations

faire compter les opérations matérielles

faire compter les entités et les ressources engagées

Changer d'énergies

L'enjeu démocratique

Transition ou prorogation, la fossilisation

Alternatives

Suivre des processus

Mettre le vent en tension (oiseaux, paysages)

Faire émerger des futurs

Décrire les relations

Système vs processus

Enquête

Interdisciplinarités

Pense-bête

Powering the wind



Photo : Aveyron, France

enrichir, mettre en gisement, harnacher, convertir, injecter and commercialiser

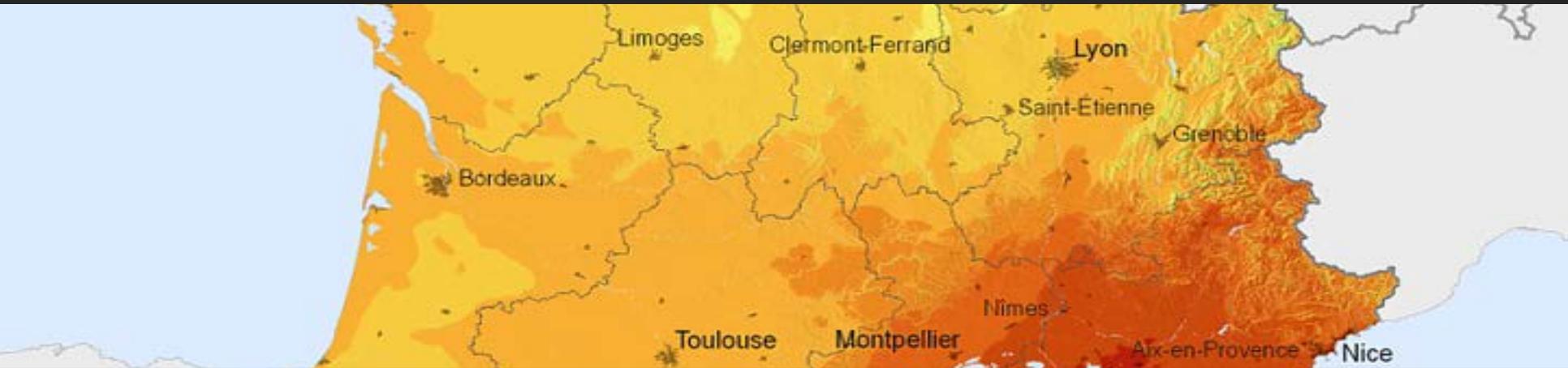
Enrichir le vent



Source : <http://www.renewableenergyfocus.com/view/7209/comment-france-ups-feed-in-tariff-for-solar-geothermal-and-biomass/>

travail politique (gouvernements, experts ...)
faire valoir
construction de différence (énergies renouvelables vs autres énergies)
temporalité (valeur future, actif [asset])

Mettre le vent en gisement



Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Solar_power_in_France#/media/File:SolarGIS-Solar-map-France-en.png

mâts de mesure
cartographies
simulations dynamiques
modéliser, moyenner les turbulences (mise en site)

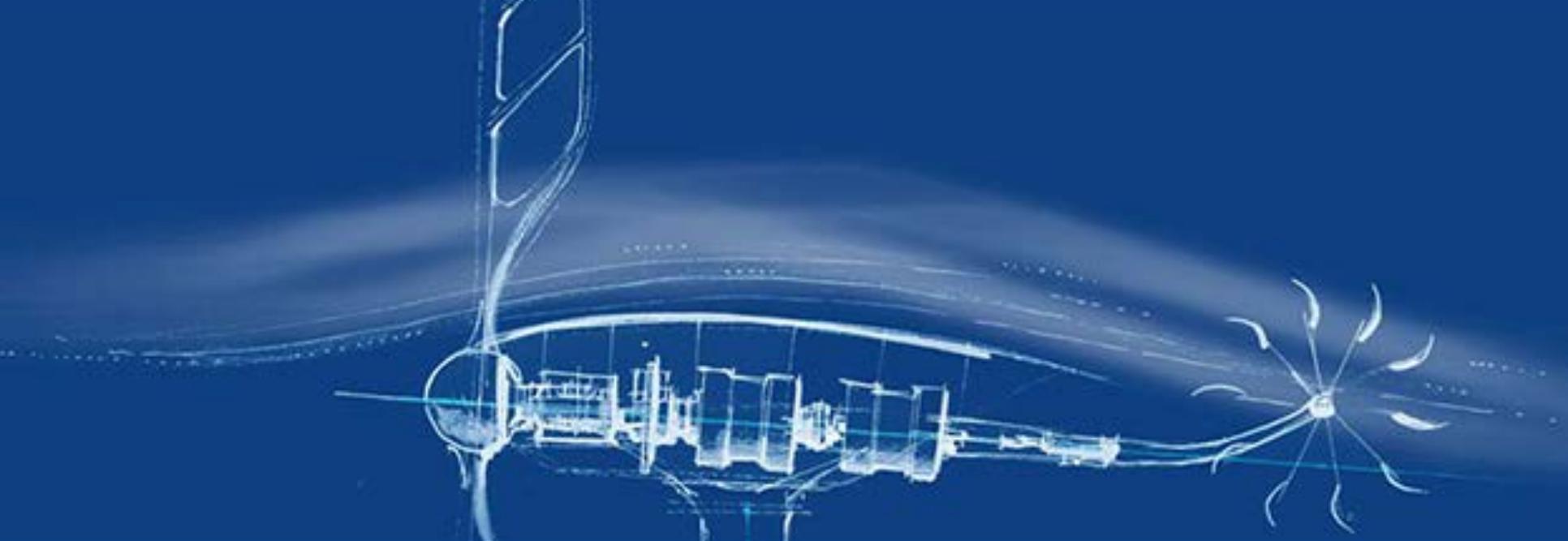
Harnacher le vent (harnessing)



Photo : Narbonnaise, Plan du Pal, France

bricolages
sélection, trajectoires

Harnacher le vent (harnessing)



Source : <http://www.biomimesis.fr/wp-content/uploads/2013/10/wind-1.jpg>

Individuation

representational and physical act of separation from a supporting context (water from its environment)

Castree, 2003

Harnacher le vent (harnessing)

aérogénérateurs GEV 4/2, GEV 5/5, GEV 10/25 et 2xGEV 15/60 en essais permanents).

Vitesse moyenne du vent : 8,1 m/s à 30m de hauteur

Production d'énergie des 7 GEV 26/200 : 3 990 000 kWh/an, soit la consommation électrique de 1 600 personnes (hors chauffage)

Cette énergie est revendue au réseau 20 kV EDF

Mise en service : premier prototype GEV 26/200 janvier 2000

Centrale de 7 x GEV 26/200 : 31/03/2001

Maître d'ouvrage Société EOLE PLAN DU PAL
Financement 14 000 000 FRF répartis comme suit :
investisseur EOLE PLAN DU PAL : 3 700 000 F
VERGNET S.A. : 1 300 000 F
Emprunt bancaire : 9 000 000 F

Parc éolien du plan du Pal, Narbonnaise, France.

res communis

l'énergie du vent appartient au développeur

privatisation

assigning rights to a named individual, group or institution

Convertir l'énergie du vent



Source : <http://comprendre-eolien.fr/fonctionnement-eolienne.html>

Courant alternatif, 20kV

abstraction

assimilating the qualitative specificity of a thing to the qualitative homogeneity of a larger whole

Castree, 2003

Harnacher le vent (harnessing)



Source : http://energythic.com/usercontent/3/2010.10.27_WindTurbine_Sizes_EnergyThic_Taille_des_eoliennes_en_fonction_de_la_puissance_original.png

Scalabilité

[...] requires that project elements be oblivious to the indeterminacies of encounter; that's how they allow smooth expansion. Thus, too, scalability banishes meaningful diversity, that is, diversity that might change things [...] Making projects scalable takes a lot of work.'

Lowenhaupt Tsing, 2017: 78

Convertir l'énergie du vent

THE GREEN ELECTRICITY GUIDE

Welcome to the Green Electricity Guide, the only independent, unbiased ranking of the environmental performance of all retailers selling electricity to Australian households.

Source : http://greenelectricityguide.org.au/wp-content/uploads/2015/11/GrEG2015_WTW.jpg

Garantie d'origine

déplacement

spatiotemporal separation of production and consumption, with the energy 'appearing as other than itself'

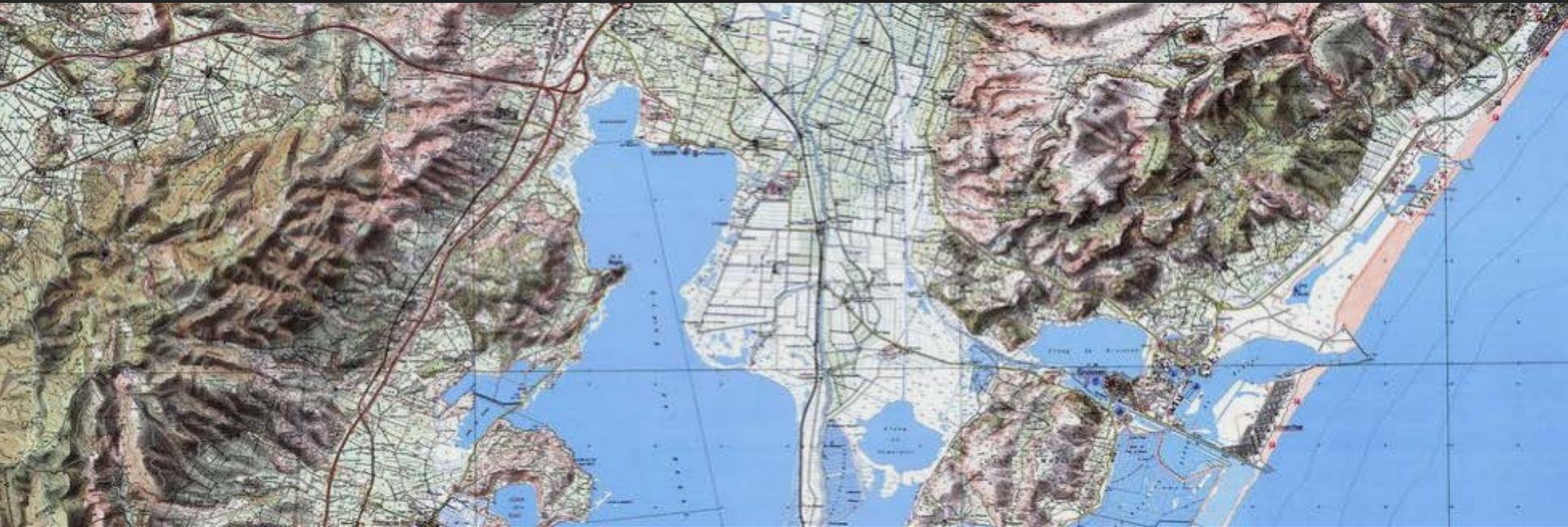
L'électricité (en réseau) est un vecteur qui :
extrait totalement l'énergie
efface l'origine des ressources énergétiques



https://www.ensemblepourlesanimaux.org/wp-content/uploads/2019/12/stork-4187520_1920.jpg

nécessité de **revenir aux pratiques d'agencement des projets**
pour **comprendre le statut offert aux multiple ressources** qui y sont engagées

oiseaux, partager le vent



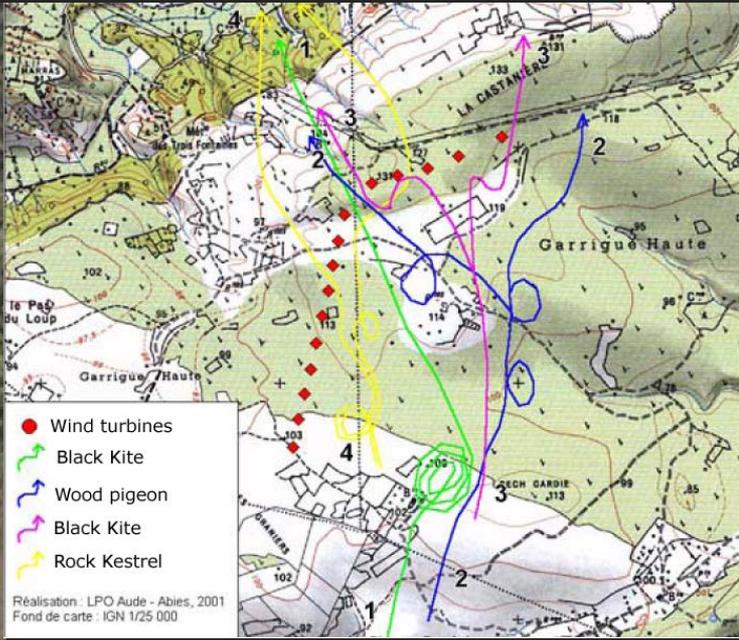
Narbonnaise, Corbières massif

oiseaux, partager le vent



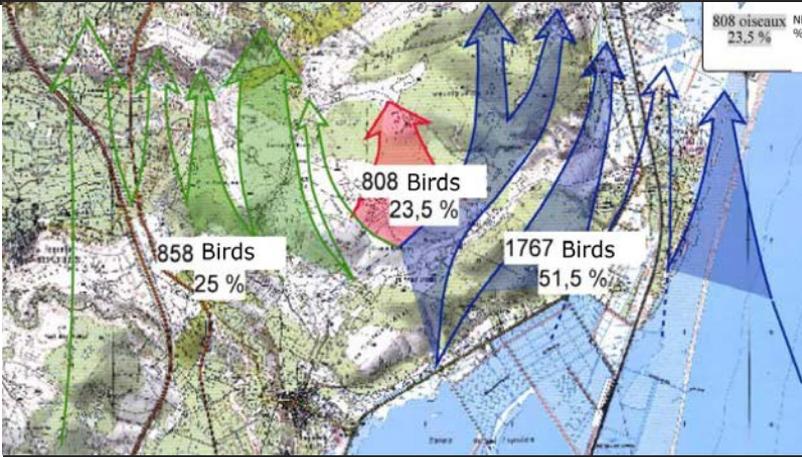
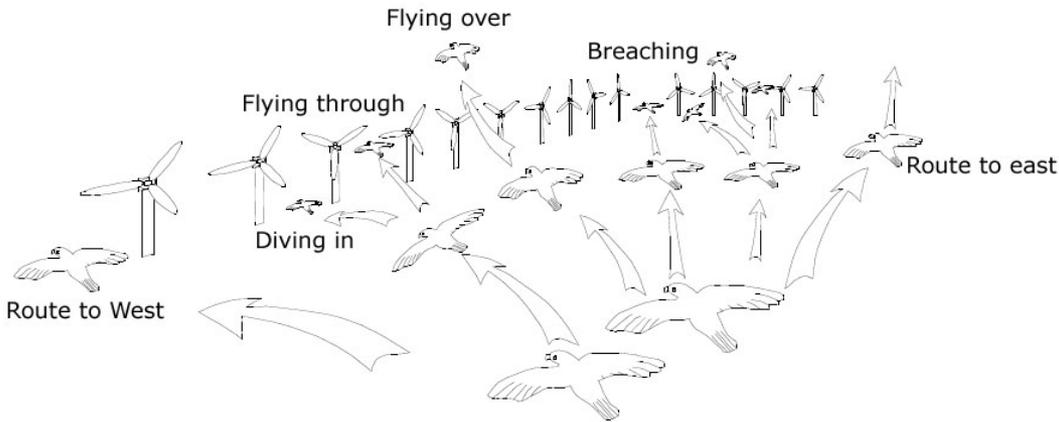
Plateau de Garrigue-Haute, Narbonnaise

oiseaux, partager le vent



Source: French LPO, Narbonne

oiseaux, partager le vent



Source: French LPO, Narbonnaise

Paysage, la fin des commons



'La Plaine', Seine et Marne

Paysage, la fin des comuns



Ventville, Seine et Marne

les entités engagées par un projet énergétique ont des **destins contrastés, inédits**

les relations traduisent (traduction)

- **font faire** (performative)
- **transforment** (ontologie)
- intérêt d'un abord interdisciplinaire pour décoder ces traductions

le social (élargi, milieu) est en devenir (recompositions)

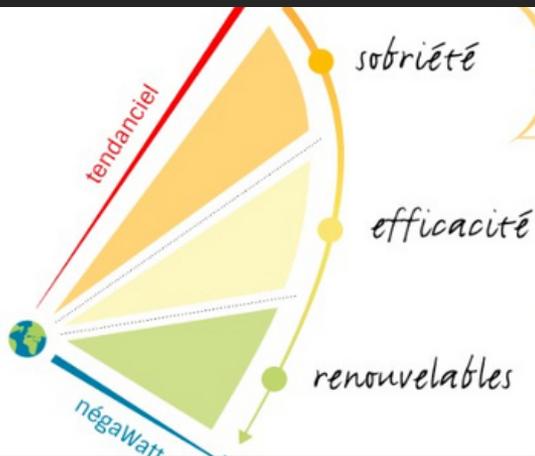
des potentiels de transition sont en (dé) formation



Source : <https://energiesmarinestpe.e-monsite.com/medias/images/hydrolienne-sabella-immersion-yves-gladu-650x488-referen ce.jpg>

| Ouvrage | Date de l'essai | D | | Durée de production (heures) | Longueur cumulée produite | Débit (l/s) |
|---------|-----------------|----|--|------------------------------|---------------------------|-------------|
| GBA1 | 16/02/2015 | 2- | <ul style="list-style-type: none"> • Tubage • Contrôle tubage • Réservoir • Débit • Pression • Analyse • Mesures • Point Bulle • Corrosion • Traitement anti corrosion | 12 | 12 | 1776.2 |
| GBA2 | 26/12/2014 | 2- | | 12 | 10.2 | 1644.6 |
| GBA2 | 04/03/2015 | 1- | | 10 | | |

Source : https://www.brgm.fr/sites/default/files/2017-08_geothermie_base-dogger_0.jpg



Prioriser les besoins énergétiques essentiels dans les usages individuels et collectifs de l'énergie.
Éteindre les vitrines des magasins et les bureaux inoccupés la nuit, limiter l'étalement urbain, réduire les emballages, etc.

Réduire la quantité d'énergie nécessaire à la satisfaction d'un même besoin.
Isoler les bâtiments, améliorer les rendements des appareils électriques et des véhicules, etc.

Privilégier les énergies renouvelables qui, grâce à un développement ambitieux mais réaliste, peuvent remplacer progressivement les

Consommation d'énergie

duction



Source <https://www.engie.be/fr/blog/panneaux-solaires/du-changement-pour-le-tarif-prosommateur-en-flandre-en-2020/>

Changer d'énergies

L'enjeu démocratique

Transition ou prorogation, la fossilisation

Alternatives

Suivre les processus

Mettre le vent en tension (oiseaux, paysages)

Faire émerger des futurs

Décrire les relations

Système vs processus

Enquête

Interdisciplinarités

Pense-bête

trajectoires de transition
modèles technico économiques
potentiels technologiques, horizons ($A > B$), scénarios



Source : <https://www.threeme.org>

incorporent des normes
accent sur solutions « scalable » (technologies contestées)
figent les entités pour modéliser des articulations fonctionnelles (systèmes)
pas de recompositions
pas de leviers sociaux issus des mises en relation au cœur des processus
social = barrière



Réforme du DPE

↘ Douze organisations et sonnent l'alarme

Réduction artificielle du nombre de passoire
d'accroissement de la précarité énergétique
logements munis de convecteurs : **les impacts sont dramatiques.**

<https://www.strategie.gouv.fr/publications/transition-energetique-vue-modeles-macroeconomiques>

les modèles n'agissent pas seuls
assemblages de modélisation (relations)

soumis à recompositions
épreuves (DNTE & Négawatt)
passage à neutralité carbone 2050 (SNBC2)

Changer d'énergies

L'enjeu démocratique

Transition ou prorogation, la fossilisation

Alternatives

Suivre des processus

Mettre le vent en tension (oiseaux, paysages)

Mettre les courants en tension

Capter, faire circuler la chaleur

Faire émerger des futurs

Décrire les relations

Systeme vs processus

Enquête

Interdisciplinarités

Pense-bête

Systeme

Englober, quantifier

entités (technos, briques)

potentiel technologique

(traduction)

∨

articulations

horizons

∨

trajectoires techno

∨

scénario

∨

social (barrière)

Processus

Suivre, pointer

entités (social élargi,
sociotechnique)

∨

relations

(traduction)

∨

recompositions

sociales

∨

entités (collectifs)

∨

potentiel de transition

chaines de
traductions /
captation
(invisibilisation,
reprises)

?

Systeme

Englober, quantifier

traduit les entités pour décrire les relations (potentiel hégémonique)

qualifie les relations en les quantifiant

quantifie les échelles

ignore les recompositions

le social est une barrière (à lever)

qualité des traductions
(réductions)



Processus

Suivre, pointer

suit les relations pour décrire les traductions

qualifie les relations en décrivant les traductions

qualifie les échelles

décrit les recompositions

le social peut-être un levier

positionnement / qualité du suivi



nécessité de **dispositifs d'enquête ouverts**, permettant de **mettre en regard** ces apports et d'**adresser collectivement ces enjeux**

Changer d'énergies

L'enjeu démocratique

Transition ou prorogation, la fossilisation

Alternatives

Suivre des processus

Mettre le vent en tension (oiseaux, paysages)

Mettre les courants en tension

Capter, faire circuler la chaleur

Faire émerger des futurs

Décrire les relations

Système vs processus

Enquête

Interdisciplinarités

Pense-bête

Transitions

- . Changer d'énergies > pas nécessairement une transition soutenable
- . Tout dépend des relations qu'installent ces changements (traductions)
- . Ces relations sont rendues invisibles
- . Nécessité de décrire les relations que développent les nouvelles énergies
- . Nécessité de faire compter toutes les entités concernées par le changement

Descriptions

- . Ne pas réduire le potentiel de transition au potentiel technologique
- . Il peut y avoir des complémentarités entre les formes de description
- . Il est souhaitable de procéder par mise en regard des descriptions

Interdisciplinarités

- . Favoriser des dispositifs d'enquête collective sur les relations / traductions à l'œuvre ou souhaitables
 - Quelles qualités politiques et environnementales pour les nouvelles énergies, les nouveaux modes de vie ?
- . Nouveaux collectifs de recherche : interdisciplinaire, avec des acteurs des processus.



Changer d'énergies

L'enjeu démocratique

Transition ou prorogation, la fossilisation

Alternatives

Système vs relations

Trajectoire vs processus

Traductions, interférences

Chaînes, boucles, sites, milieux

Suivre des processus

Mettre le vent en tension (oiseaux, paysages)

Mettre les courants en tension

Capter, faire circuler la chaleur

Faire émerger des futurs

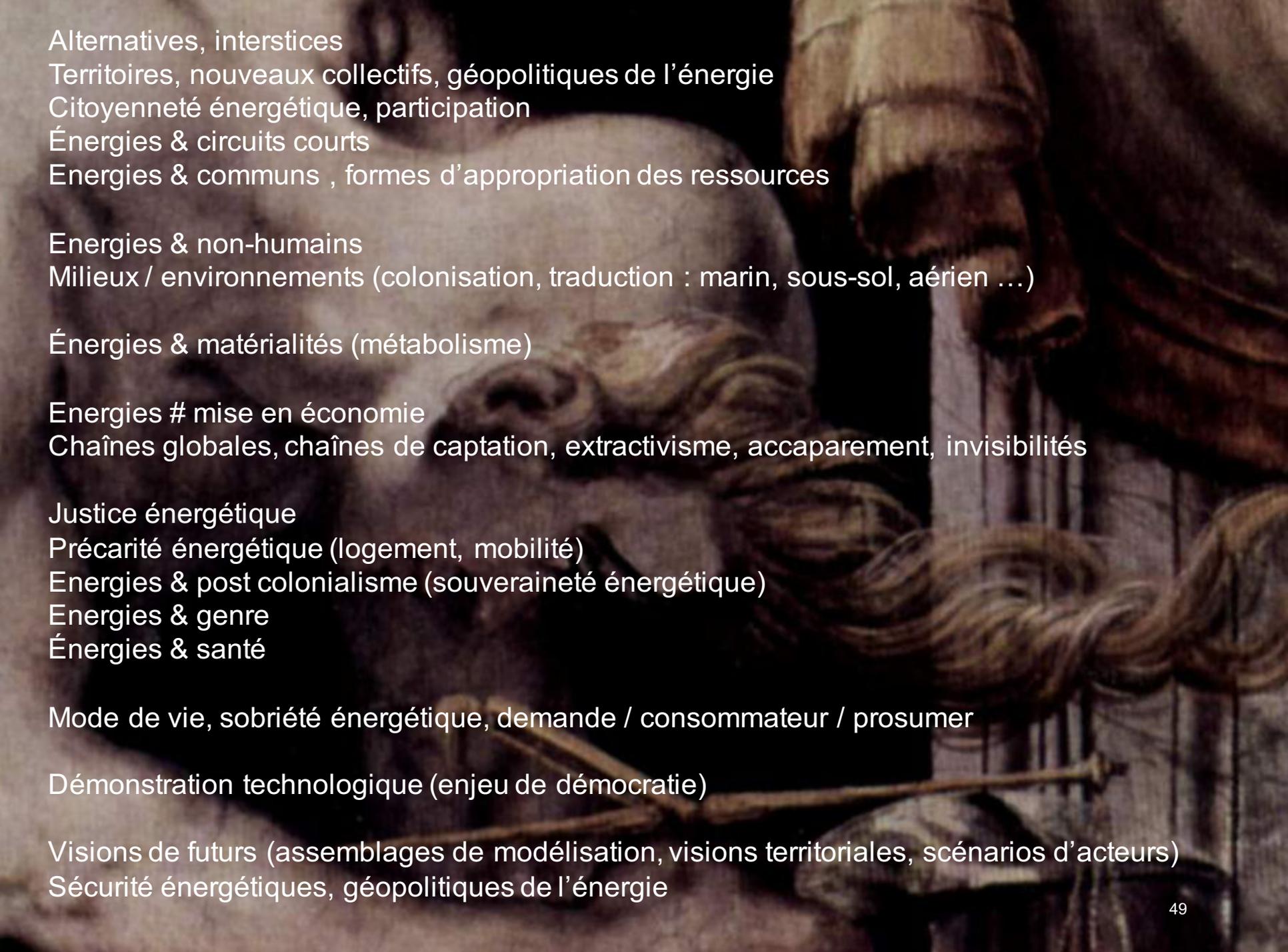
Pense-bête

Décrire les relations

Système vs processus

Enquête

Interdisciplinarités



Alternatives, interstices
Territoires, nouveaux collectifs, géopolitiques de l'énergie
Citoyenneté énergétique, participation
Énergies & circuits courts
Énergies & communs , formes d'appropriation des ressources

Energies & non-humains
Milieux / environnements (colonisation, traduction : marin, sous-sol, aérien ...)

Énergies & matérialités (métabolisme)

Energies # mise en économie
Chaînes globales, chaînes de captation, extractivisme, accaparement, invisibilités

Justice énergétique
Précarité énergétique (logement, mobilité)
Énergies & post colonialisme (souveraineté énergétique)
Énergies & genre
Énergies & santé

Mode de vie, sobriété énergétique, demande / consommateur / prosumer

Démonstration technologique (enjeu de démocratie)

Visions de futurs (assemblages de modélisation, visions territoriales, scénarios d'acteurs)
Sécurité énergétiques, géopolitiques de l'énergie