

PROJET DE RECHERCHE  
« Trajectoire(s) de sobriété  
énergétique »

Présentation du rapport « Organiser la sobriété énergétique »  
pour l'atelier #9 du cycle Sobriété Energétique en Ile-de-France

Mathias Guérineau (IAE Nantes)  
& Julie Mayer (Ecole polytechnique)

---

# Sommaire

- Introduction : organiser la sobriété énergétique, quels enjeux ?
- 1. Proposition d'un « canevas » de la sobriété énergétique
- 2. Trois formes-types de sobriété énergétique
- 3. Evaluer la sobriété énergétique : quelques pistes
- Ouverture : des projets académiques et pédagogiques autour de la sobriété
- Réflexion collective : projeter les implications de la mise en œuvre d'une action de sobriété

# Introduction : la sobriété, principe subversif ou « impensée » de la transition écologique ?



La sobriété, un **principe de modération** des recours à l'énergie (par les comportements, les organisations, les modes de vie...)

Un principe incontournable d'une **transition écologique** reposant sur une diminution de la consommation ?

Un **certain engouement** à différents niveaux (individuel, collectif, institutionnel) : campagnes éco-gestes, éco-hameaux, scénarios de sobriété...

Mais une **appropriation concrète difficile** et encore limitée

***Un principe subversif difficile à introduire dans nos modes d'organisation... et difficile à organiser !***

# Introduction : organiser la sobriété énergétique, quels enjeux ?



## Comprendre la sobriété

- Pas de définition opérationnelle claire et périmètre ambigu
- Connotation à des concepts peu consensuels, liés à des questions éthiques



## Mettre en action la sobriété

- Niveau d'analyse trop fin ou trop large
- Quelles pratiques et processus pour passer d'un état « non-sobre » à un état « sobre » ?

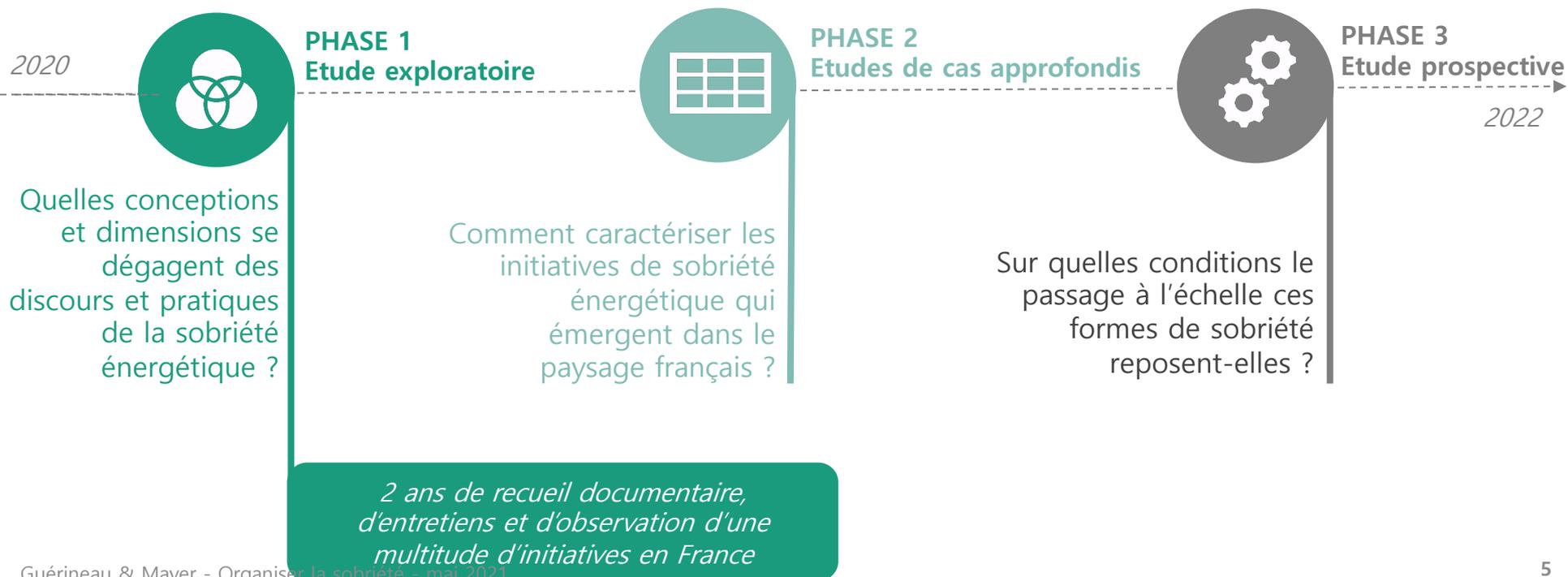


## Mesurer la sobriété

- Manque de consensus sur les critères de sobriété
- Difficulté d'accès des métriques pour mesurer la sobriété et ses impacts

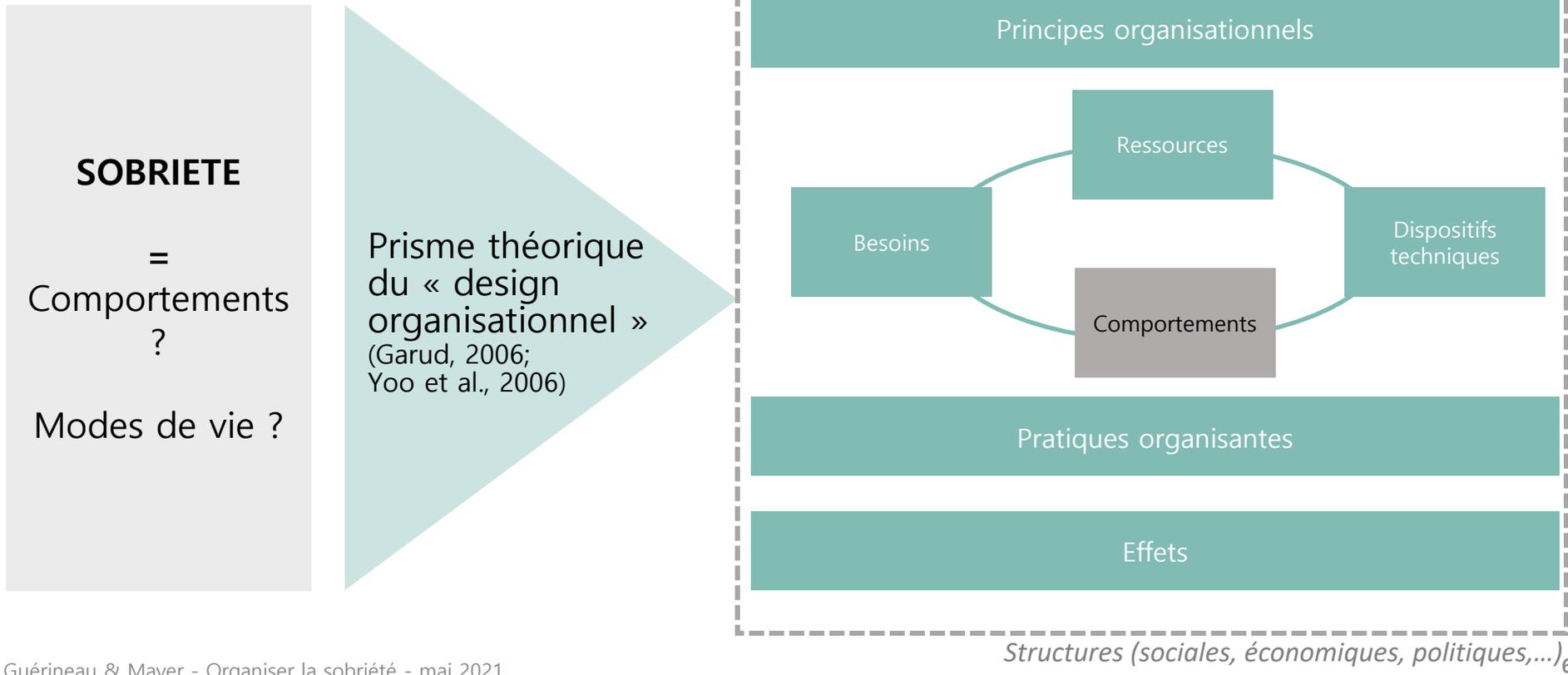
# Introduction : un projet de recherche en partenariat avec la direction R&D de RTE

**Construire une vision intégratrice (à la fois théorique et pratique) de ce qu'est la sobriété énergétique, et de ses conditions sous-jacentes, pour l'appréhender dans les projections et scénarisations du réseau électrique de demain (horizon 2050)**



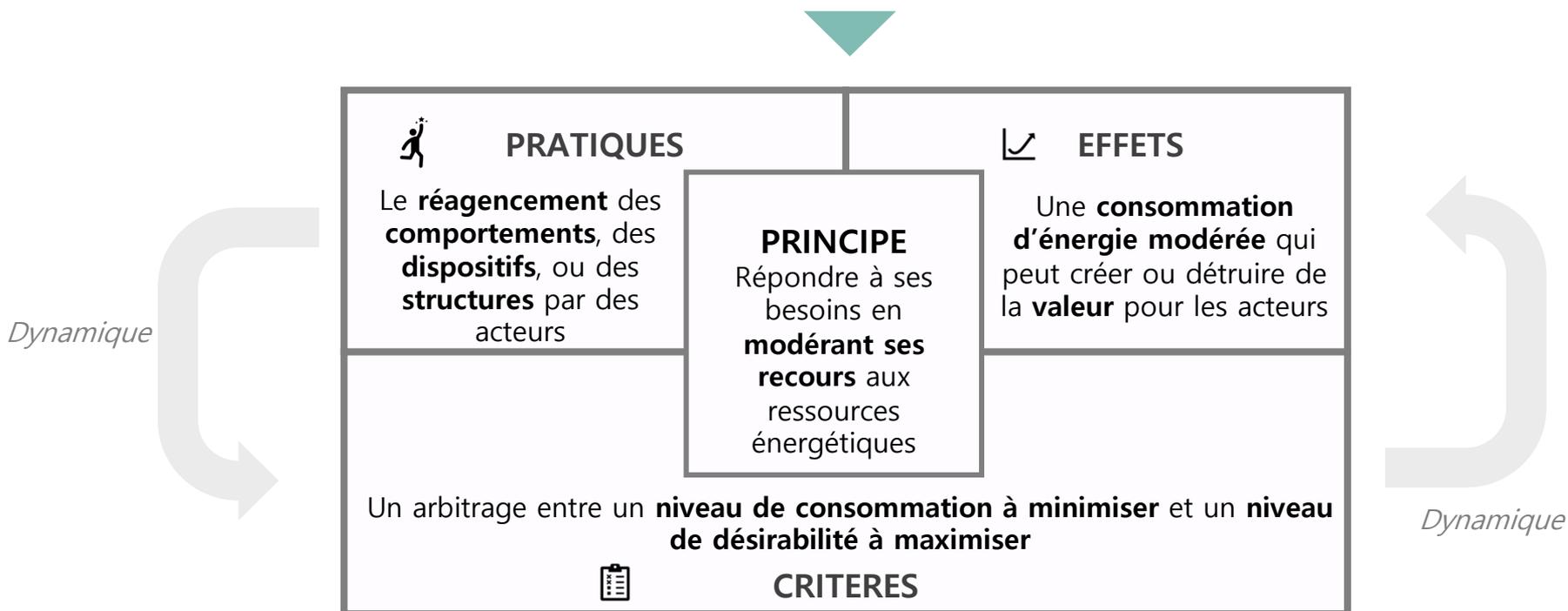
# 1. Proposition d'un « canevas » de la sobriété énergétique

La sobriété ne désigne pas la consommation de ressources elle-même, mais la **façon d'organiser cette consommation**

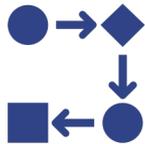


# 1. Proposition d'un « canevas » de la sobriété énergétique

« Est énergétiquement sobre  
tout système d'acteurs s'organisant de façon à répondre à ses besoins  
en modérant ses recours aux ressources énergétiques »



## 2. Trois formes-types de sobriété énergétique



### Sobriété monitorée

Une optimisation incrémentale des usages énergétiques individuels, en s'appuyant sur des dispositifs de gestion, pour encourager le changement de comportements et en suivre les effets.



### Sobriété symbiotique

La recherche d'une relation harmonieuse entre des individus ou des organisations et leur environnement, ne pouvant être atteinte que par un rapport modéré aux ressources naturelles, dont l'énergie.



### Sobriété gouvernée

La planification et la conduite d'un réagencement global des organisations, de sorte à concevoir des structures pensées dans leur ensemble pour optimiser et maîtriser les ressources énergétiques, tout en cherchant à créer de la valeur.

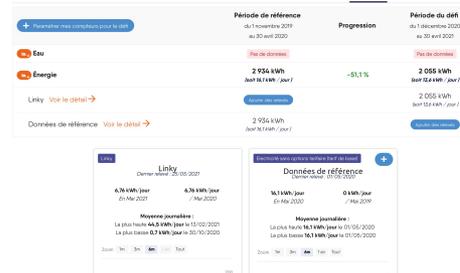
# 2. Trois formes-types de sobriété énergétique



## Sobriété monitorée

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Principe</b></p>                              | <p>Une optimisation incrémentale des usages énergétiques individuels, en s'appuyant sur des dispositifs de gestion, pour encourager le changement de comportements et en suivre les effets.</p>   |
| <p><b>Pratiques observées (non exhaustives)</b></p> | <p>Intégration d'éco-gestes aux routines existantes, visualisation et suivi régulier de ses propres consommations d'énergie, optimisation des consommations par l'utilisation de domotique, réduction des usages à fort impact environnemental dans la limite des ressources planétaires.</p> |
| <p><b>Critères de désirabilité exprimés</b></p>     | <p>Efforts de modération dans la limite du respect des intérêts des acteurs (confort, envies, niveaux de performance, ...).</p>   |
| <p><b>Principaux effets recherchés</b></p>          | <p>Économies d'énergie, économies financières, réduction de l'impact environnemental.</p>   |

## Défis Déclics Famille Energie Positive



Source : defis-declics.org, ALEC MVE, blog Famille Illkirch

## Co-Resto Lab

| Type d'Processus                  | Processus            | Impact CO2e (t) | Impact Eau (m³) | Impact Matière (kg) | Impact Terre (kg) | Impact Air (kg) |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|---------------------|-------------------|-----------------|
| Processus de production de pain   | Production de pain   | 0.1             | 0.1             | 0.1                 | 0.1               | 0.1             |
| Processus de consommation de pain | Consommation de pain | 0.1             | 0.1             | 0.1                 | 0.1               | 0.1             |
| Processus de distribution de pain | Distribution de pain | 0.1             | 0.1             | 0.1                 | 0.1               | 0.1             |
| Processus de gestion de pain      | Gestion de pain      | 0.1             | 0.1             | 0.1                 | 0.1               | 0.1             |
| Processus de recyclage de pain    | Recyclage de pain    | 0.1             | 0.1             | 0.1                 | 0.1               | 0.1             |

Source : challenge « CoResto » x MIE 568



Source : site CoRestoLab

## 2. Trois formes-types de sobriété énergétique



### Sobriété symbiotique

|  |   |
|--|---|
| <b>Principe</b>                              | La recherche d'une relation harmonieuse entre des individus ou des organisations et leur environnement, ne pouvant être atteinte que par un rapport modéré aux ressources naturelles, dont l'énergie.   |
| <b>Pratiques observées (non exhaustives)</b> | Limitation de la possession matérielle, notamment de la possession de dispositifs énergétiques (ex : réfrigérateur, chauffage électrique...), remplacement de l'énergie électrique par l'effort humain, remise en question du rapport au temps (ex : choix de solutions plus coûteuses en temps), valorisation des sources de satisfaction sociales et spirituelles plutôt que matérielles. |
| <b>Critères de désirabilité exprimés</b>     | Quête de modération (frugalité, simplicité...) comme moyen d'accomplissement de ses objectifs (bonheur, résilience, durabilité).  |
| <b>Principaux effets recherchés</b>          | Épanouissement individuel et collectif, préservation de l'environnement, durabilité des systèmes, autonomie énergétique.  |

### Eotopia



Source : Blog Eotopia

### 0,6 Planet



Source : site 0,6 Planet

# 2. Trois formes-types de sobriété énergétique



## Sobriété gouvernée

|  |   |
|--|---|
| <b>Principe</b>                              | La planification et la conduite d'un réajustement global des organisations, de sorte à concevoir des structures pensées dans leur ensemble pour optimiser et maîtriser les ressources énergétiques, tout en cherchant à créer de la valeur.   |
| <b>Pratiques observées (non exhaustives)</b> | Élaboration d'un schéma global de la sobriété : vision (ex : définition d'objectifs), adaptation des structures (ex : mutualisation d'infrastructures ou de services, ralentissement volontaire des rythmes de travail), dimensionnement à la baisse de flux de consommation (ex : trafic routier, éclairage public), développement de dispositifs pour inciter ou orienter les comportements (ex : tarification, lois, outils de sensibilisation ou de participation). |
| <b>Critères de désirabilité exprimés</b>     | Ingénierie de la modération dans l'optique de créer de la valeur (économique, sociale, environnementale, territoriale,...).   |
| <b>Principaux effets recherchés</b>          | Équilibre entre demande et offre d'énergie, création de valeur sociale ou territoriale.   |

**# Sobriété**

- De nouvelles techniques et pratiques dans le secteur agricole permettent une baisse importante de la consommation d'énergie
- Les consommateurs favorisent l'usage à la possession (économie de la fonctionnalité)
- Le consommateur privilégie le produit acheté en magasin plutôt que le produit acheté en ligne
- Les consommateurs adoptent la sobriété numérique
- Les vêtements issus de filières éco-responsables et la seconde main...
- un mode de vie durable
- Le numérique ne sont plus utilisés et la totalité des emballages est écoconçue et aisément recyclable
- Le second main allonge la durée de vie des objets
- et réutilisables) Inlogement des habitats, des espaces et des services partagés
- de chauffage et l'usage d'énergie sont limités et la chaleur renouvelable est généralisée
- Les foyers sont efficaces énergétiquement et éco-conçus
- de maîtriser de la demande en énergie dont la domotique sont largement diffusés
- de est continue et des alternatives, notamment ferroviaires, sont généralisées
- véhicules utilisés selon leurs besoins.
- est une alternative à la voiture individuelle sur tout le territoire
- L'occupation du partage est mature, avec notamment de nombreuses plateformes de mise en relation
- Les appareils numériques des particuliers (tablettes, laptops, ordinateurs...) sont plus légers et sont utilisés de manière plus optimale
- Un usage plus sobre d'équipements plus efficaces permet une consommation d'énergie fortement réduite

**VISION DE LA FRANCE NEUTRE EN CARBONE ET RESPECTUEUSE DU VIVANT EN 2050**

### Le conseil national de la transition écologique

Source : [www.ecologie.gouv.fr](http://www.ecologie.gouv.fr)

**L'INSTITUT PARIS REGION AREC**  
AGENCE RÉGIONALE ÉNERGIE-CLIMAT

Sobriété énergétique : recommandations pour l'action  
Cycle 2 d'ateliers  
29 janvier 2021

Source : AREC IDF



Sources : <http://www.cerdd.org>, site de Virage Energie

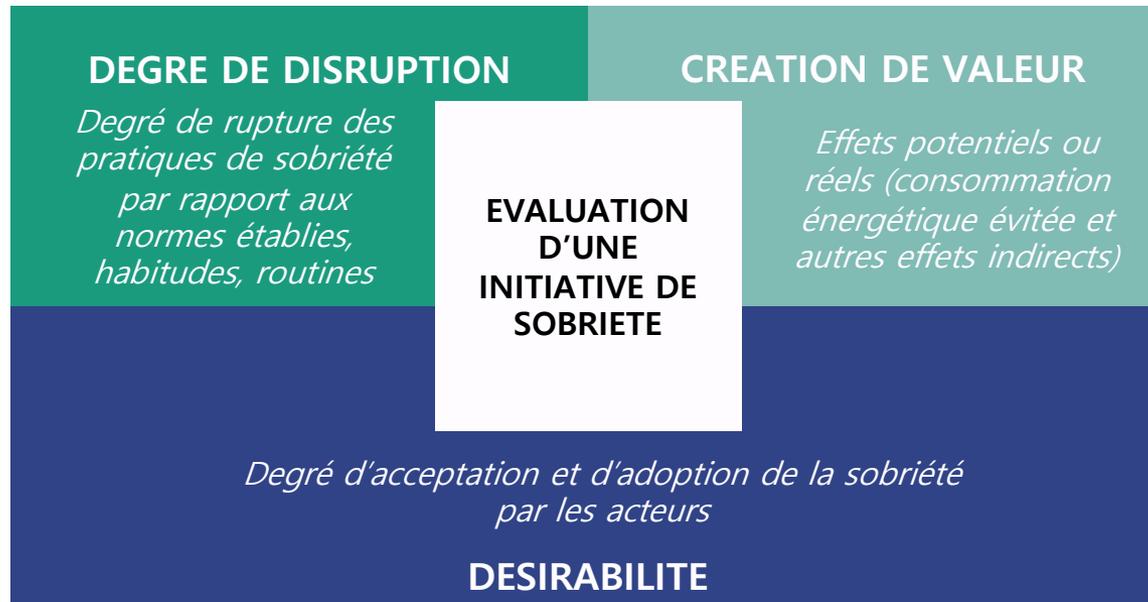
**Petites villes de demain**

centre-ville en mouvement

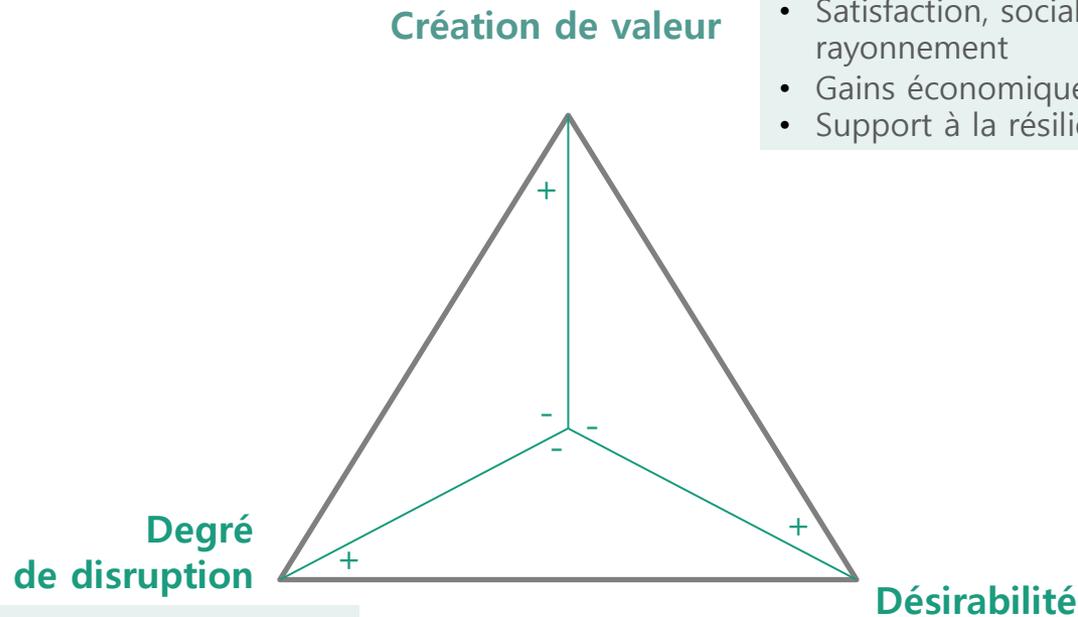
Source : [agence-cohesion-territoires.gouv.fr](http://agence-cohesion-territoires.gouv.fr)

### 3. Evaluer la sobriété énergétique : quelques pistes

Evaluer la sobriété énergétique en réponse à des besoins spécifiques, de façon holistique (plusieurs critères), en visant l'engagement des acteurs.



# 3. Evaluer la sobriété énergétique : quelques pistes



- Consommation énergétique évitée
- Contribution sanitaires et environnementales
- Satisfaction, socialisation et rayonnement
- Gains économiques
- Support à la résilience et transition

- Ecart par rapport aux routines et normes existantes
- Degré d'efforts à fournir pour mettre en œuvre la pratique
- Pression de contraintes exogènes

- Perception de l'initiative par les parties prenantes (+ ou -)
- Degré d'acceptation (rejet, résistance, tolérance, adoption passive ou active, promotion)
- Degré de dépendance à l'initiative

# Ouverture : des projets académiques et pédagogiques autour de la sobriété



## Questions à approfondir

- Comment sont mises en œuvre les pratiques de chaque forme de sobriété énergétique ?
- Quelle(s) trajectoires et conditions de passage à l'échelle des initiatives de sobriété ?
- Que remet en question la sobriété dans nos perceptions et nos pratiques ?



## Projets de recherche actuels et à lancer (phases 2 et 3)

- **Sobriété symbiotique** : étude longitudinale (observation dans la durée) d'un éco-hameau et d'un écosystème de la low-tech
- **Sobriété gouvernée** : recherche-action par l'accompagnement d'une collectivité dans l'intégration d'une réflexion de sobriété (expérimentation TZCLD + autre collectivité à définir)
- **Sobriété monitorée** : étude des facteurs de perception de la sobriété monitorée à l'échelle individuelle (enquête quali et quanti) + observation des pratiques dans un projet smart-building



## Projets pédagogiques réalisés ou en cours

- Cours sur l'entrepreneuriat durable : « challenges » pour intégrer la sobriété dans les modèles d'affaire (Polytechnique)
- Worskhop sur la sobriété pour de futurs entrepreneurs de l'Essonne (Le Bastion)
- Encadrement de projets étudiants : région sobre, low-tech (Polytechnique)
- Mémoires de recherche : facteurs de comportement sobre (Université Nantes)

# Atelier de réflexion collective

# Réflexion collective : passer de la cible à une ébauche de feuille de route, en évaluant les impacts potentiels des actions de sobriété

Dans le prolongement de l'atelier #8, 3 actions « génériques » ont été sélectionnées, afin de projeter plus concrètement ce qu'impliquerait leur mise en œuvre :

**ACTION 1. Organiser le covoiturage à travers un plan de déplacements inter-entreprises et l'inscrire dans un PCAET**

**ACTION 2. Mettre en place une politique de réduction de l'éclairage public en ville**

**ACTION 3. Sensibiliser les habitants d'immeuble collectif à la sobriété énergétique via une commission « énergie » dans les copropriétés**

## Déroulé :

- ✓ **Temps 1 (20 min)** : Remplir individuellement le *google form* (lien à suivre dans le chat/par mail)
- ✓ **Temps 2** : Mise en commun et partage des idées pour chaque actions
- ✓ **Temps 3** : Discussion : intérêt et limite de cette approche? Lien avec le prochain atelier (évaluation) ?

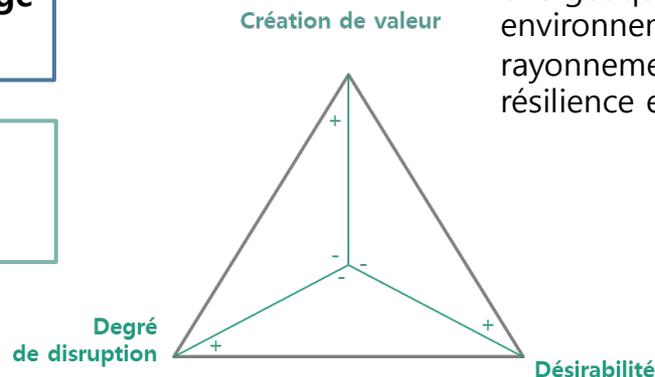
*A partir des questions structurées par les dimensions du canevas (degré de disruption, valeur créée, désirabilité), réaliser un « pré-diagnostic » de l'action en identifiant les impacts potentiels et y associer des solutions.*

# Quelques pistes de pré-diagnostic (non-exhaustives), à partir du canevas de la sobriété

**ACTION 1. Covoiturage inter-entreprises inscrit dans le PCAET**

**ACTION 2. Diminution de l'éclairage public en ville**

**ACTION 3. Création d'une commission « énergie » dans les copropriétés**



## Valeur potentielle créée par l'action de sobriété :

- Quels sont les effets directs de l'action ?
- Cette action peut-elle produire d'autres effets indirects (positifs ou négatifs) ?
- Exemples d'effets à considérer : consommation énergétique évitée, contribution sanitaires et environnementales, satisfaction, socialisation et rayonnement, gains économiques, support à la résilience et transition

## Degré de disruption des pratiques à mettre en place :

- Qu'est-ce qu'il va falloir changer par rapport à l'existant ?
- Existe-t-il des contraintes à surmonter (réglementaires, économiques, sociales, matérielles, environnementales...) ?
- Des efforts particuliers sont-ils à fournir pour permettre cette action ?

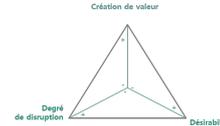
## Désirabilité de l'action de sobriété :

- Sous quelles conditions cette action peut-elle être perçue positivement ? Négativement ?
- Quels types de réactions l'action peut-elle générer ? (rejet, résistance, tolérance, adoption passive ou active, promotion)
- Des personnes sont-elles dépendantes de la réussite de cette action ?

# Synthèse de l'atelier

# Mise en commun de l'évaluation des impacts des actions de sobriété proposées : synthèse

## ACTION 1. Covoiturage inter-entreprises inscrit dans le PCAET



### Degré de disruption des pratiques à mettre en place

- Perte d'une habitude individuelle considérée comme source de liberté/ tranquillité.
- Contraintes personnelles à prendre en compte (« je cherche mes enfants après, je vais faire mes courses au drive... ».)
- Changements d'organisation des transports pro nécessitant un réagencement structurel (arrêts de co-voiturage, identification des points d'offres et demandes de co-voiturage, organisation des trajets) et un effort de communication.

### Valeur potentielle créée par l'action de sobriété

- Effets directs : économies (pécuniaires, ressources, matérielles), socialisation, création de micro-communautés, satisfaction, moins de stigmatisation de groupes.
- Effets indirects : plus de places de parking, réaménagement de l'espace, coopération inter-entreprises...

### Désirabilité de l'action de sobriété

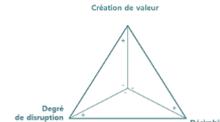
- Ecart entre acceptation forte (car non contraignant) et adoption incertaine (demande une proactivité des usagers)
- Personne n'est dépendant de la réussite de l'action : c'est un point à la fois fort et faible : pas contraignant, mais très peu de portage.
- Nécessaire appui des directions et un positionnement exemplaire pour enclencher l'adoption

### Solutions identifiées

1. Définir des leviers de changement de pratique en identifiant collectivement les principaux effets à mettre en avant (économies ? environnement ? convivialité ?).
2. Mener une action sur une période X de type « challenge de la mobilité », pour enclencher un dialogue
3. Développer conjointement l'action avec un "comité" de représentants des entreprises (sur le temps de travail)
4. Eviter les actions « one shot » : générer l'effet d'entraînement par des actions "positives" ressortant de la nouvelle "communauté" de co-voitureurs.

# Mise en commun de l'évaluation des impacts des actions de sobriété proposées : synthèse

## ACTION 2. Diminution de l'éclairage public en ville



### Degré de disruption des pratiques à mettre en place :

- Agencement du territoire en question ou des infrastructures à revoir : aménagement des trottoirs par exemple, (différents enjeux selon zone rurale ou urbaine)
- Changement des habitudes des habitants concernés par la fréquentation nocturne des espaces publics, mais aussi de l'ensemble des habitants dans leur perception des espaces (ex : sécurité).
- Modalités techniques de diminution variables : baisse de la tension, extinction totale ou partielle, etc.

### Valeur potentielle créée par l'action de sobriété :

- Economies d'énergie (poste important de dépense pour les collectivités), et autres effets indirects selon la redistribution de ces économies (ex : amélioration du pouvoir d'achat des habitants si réduction des impôts locaux)
- Diminution de la pollution lumineuse et nombreux effets induits (ex : biodiversité)
- Valorisation sociale de la vie nocturne non-éclairée et de la biodiversité (ex : découverte ou redécouverte de la nuit, bénéfices sociaux liés à la biodiversité).
- Risque de valeur sociale détruite : possibilité d'insécurité ou de perception d'insécurité et ses conséquences indirectes (ex : fracture sociale entre les tenants sécuritaires et écologistes).

### Désirabilité de l'action de sobriété :

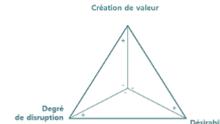
- Forte réticence initiale importante des habitants souvent observée.
- Faible popularité de ce type d'action selon les populations
- Perceptions négatives de l'action, à déminer
- Risque d'opposition entre les tenants de discours sécuritaires vs. écologistes (cf. gilets jaunes)

### Solutions identifiées

1. Etablir plusieurs scénarios (en modulant le type de diminution de l'éclairage) pour évaluer les implications pour la collectivité (coût, budget, type d'économie, etc. )
2. Réaliser une enquête préalable de la part de la commune sur les habitudes nocturnes des acteurs du territoire afin de proposer des solutions tenant compte des attentes des riverains, et déminer les raisons de la perception négative de l'action.
3. Utiliser les gains économiques générés par l'action comme un levier de création de valeur pour le territoire concerné, à définir en concertation (déplacer ainsi le débat sur celui de l'économie).
4. Valoriser les quartiers concernés : mettre en place des ballades nocturnes avec des associations, etc.

# Mise en commun de l'évaluation des impacts des actions de sobriété proposées : synthèse

## ACTION 3. Création d'une commission « énergie » dans les copropriétés



### Degré de disruption des pratiques à mettre en place

- Absence de contraintes réglementaires particulières (sauf si mise en place d'un suivi des consommations)
- Contrainte matérielle : nécessité de disposer d'un lieu de rencontre
- Contraintes culturelles et sociales : existence d'une dichotomie propriétaire vs. résidents/locataires, inertie des résidents car peu d'envie d'investir du temps au profit de leur copropriété
- Contrainte économique : perspective d'un budget croissant de l'énergie dans les copropriétés

### Valeur potentielle créée par l'action de sobriété :

- Effet positif sur les dépendances énergétiques
- Retombées économiques (mais pose la question de leur mesurabilité et de redistribution entre propriétaires/ locataires)
- Valeur sociale : pour les habitants, fonction pédagogique (sortir d'une longue période de *yield management* où la valeur des prix a été décorrélée de la valeur d'usage et des externalités des consommations)
- Destruction de valeur liée au temps consacré à l'action, liée à l'efficacité de la mise en œuvre et des décisions

### Désirabilité de l'action de sobriété :

- Risque de désintérêt : ni positif, ni négatif
- Frilosité des élus locaux qui redoutent la question du prix de l'énergie croissant.
- Nécessité d'une ou plusieurs personnes extrêmement motivées pour lancer le projet

### Solutions identifiées

1. Introduire le sujet et l'initiative dans un contexte plus attractif et convivial pour les acteurs (ex : fête des voisins) : parler de rencontres entre voisins qui se saisissent de la problématique énergie.
2. Ajouter une dimension de socialisation, et de pédagogie (voire ludique), pour que l'action soit positivement perçue, et intégrer les usagers (les locataires) et pas que les propriétaire occupants.
3. Récupérer des données de consommation afin de permettre un suivi ou développement d'outil de mise en commun des consommation (attention au problème réglementaire et d'acceptation).
4. Mettre en place des incitations : exiger des syndicats un budget prévisionnel à 5 ans de l'évolution des factures énergétiques selon des paramètres fiscaux connus, CEE, doubler les dotations en fonction des économies...
5. Rythmer la commission par des réunions régulières et assurer son animation de manière pérenne