

# — MASSIFICATION DE LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

POINTS FORTS ET CONTRAINTES DE LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

**Adapter la ville au changement climatique/ 26 novembre 2019**

Marie-Laure Falque Masset/ AREC Île-de-France



# L'AREC IDF – département énergie climat de L'Institut Paris Region

- Instaurée par la Région IDF / Stratégie régionale énergie climat adoptée le 3 juillet 2018
- Faciliter et accélérer la transition énergétique et l'adaptation au changement climatique en IDF
- Auprès des collectivités et autres acteurs franciliens (associatifs, économiques et institutionnels)
- Gouvernance dédiée consultative mobilisant une quarantaine de partenaires : comité des partenaires et directoire
- Une équipe de 12 personnes

# Le Comité des Partenaires de L'AREC

<p><b>Collège Conseil régional et organismes associés</b></p>	
<p><b>Collège Collectivités territoriales ou assimilés</b></p>	
<p><b>Collège Acteurs économiques</b></p>	
<p><b>Collège Associations et ONG</b></p>	
<p><b>Collège Institutionnels</b></p>	

# Les missions de l'AREC IDF : 4 axes d'intervention

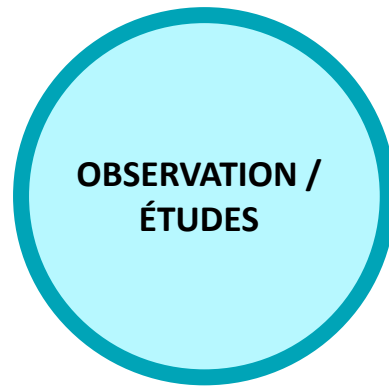
- **Observation et production de connaissances**
- **Contribution aux politiques franciliennes énergie climat**
- **Accompagnement des projets énergie climat et des démarches territoriales**
- **Information, sensibilisation et formation des acteurs franciliens**

## OBSERVATION / DONNÉES

- ROSE / ENERGIF
- Cadastre solaire
- Gisements solaires
- Observation PCAET
- Cartographie constructions biosourcées

## ÉTUDES / RECHERCHES

- Sobriété énergétique
- Adaptation
- Thèse sur l'expérimentation urbaine
- Matériaux biosourcés alternatifs sains



OBSERVATION /  
ÉTUDES



EXPERTISE  
POLITIQUES  
PUBLIQUES  
RÉGIONALES

MISSIONS DE L'AREC



ACCOMPAGNEMENT  
PROJETS /  
DÉMARCHES



ACCULTURATION  
TRANSMISSION DE  
CONNAISSANCES

## APPUI A LA MISE EN OEUVRE

- Stratégie énergie climat
- Stratégie méthanisation
- Plan solaire
- Plan hydrogène

## APPUI A L'ÉLABORATION

- Schéma régional biomasse
- Stratégie économie circulaire
- Adaptation au changement climatique

## EFFICACITÉ

- Rénovation des copropriétés
- Rénovation des bâtiments publics

## ENR&R

- Plateforme méthanisation
- Accompagner la filière solaire
- Soutenir la filière bois-énergie

## DÉMARCHES TERRITORIALES

- Accompagnement PCAET
- Accompagnement projets d'aménagement et quartiers durables

## SENSIBILISATION / FORMATION

- Cycle d'ateliers
- Dispositifs et outils de sensibilisation
- Formations IAU

## CONTRIBUTION AUX RÉSEAUX

- Teddif / CDTE
- Réseau de la transition énergétique (ALEC)
- Comité francilien de l'économie circulaire
- Club Smart grids
- Comité de liaison des matériaux biosourcés

## COMMUNICATION / DIFFUSION

- Conférences et visites
- Site internet / newsletter

## VEILLE ET ÉCHANGES

- RARE
- FEDARENE
- Assises européennes de l'énergie<sub>5</sub>



## La stratégie régionale énergie climat

# La Stratégie régionale énergie climat fixe une nouvelle ambition énergétique

**Objectifs à 2030** : Réduire de moitié la dépendance aux énergies fossiles et au nucléaire de l'Île-de-France par rapport à 2015 grâce à

- La réduction de près de 20% de la consommation énergétique régionale
- La multiplication par 2 des énergies renouvelables produites
- La multiplication par 3 de la part globale des énergies renouvelables dans la consommation énergétique régionale

**Objectifs 2050** : Tendre vers une région 100% ENR et zéro carbone grâce à

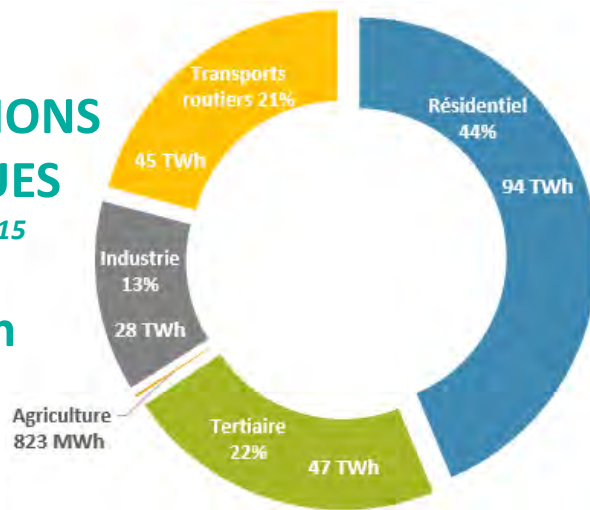
- La réduction de 40% de la consommation énergétique régionale
- La multiplication par 4 de la quantité d'énergie renouvelable produite sur le territoire francilien

# Chiffres clés Énergie-Climat 2015

## CONSOMMATIONS ÉNERGETIQUES

ROSE/ENERGIF – 2015

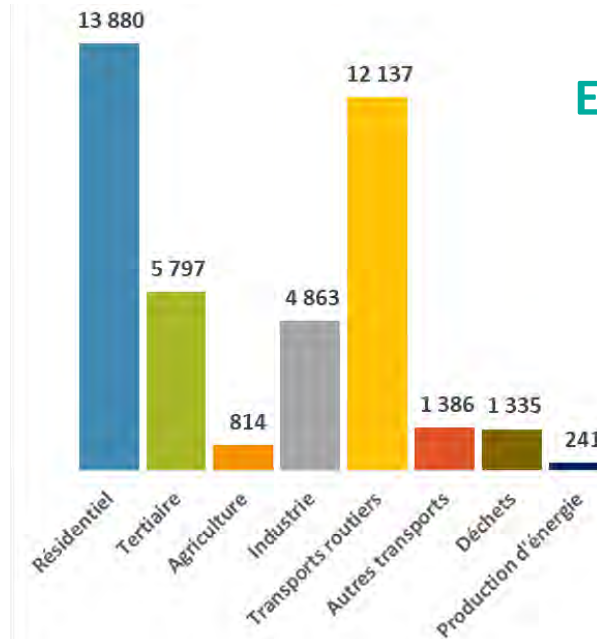
214 TWh



8% DU MIX ÉNERGÉTIQUE EnRR



FACTURE ÉNERGÉTIQUE  
23 MILLIARDS D'EUROS



## ÉMISSIONS DE GES

ROSE/ENERGIF – 2015

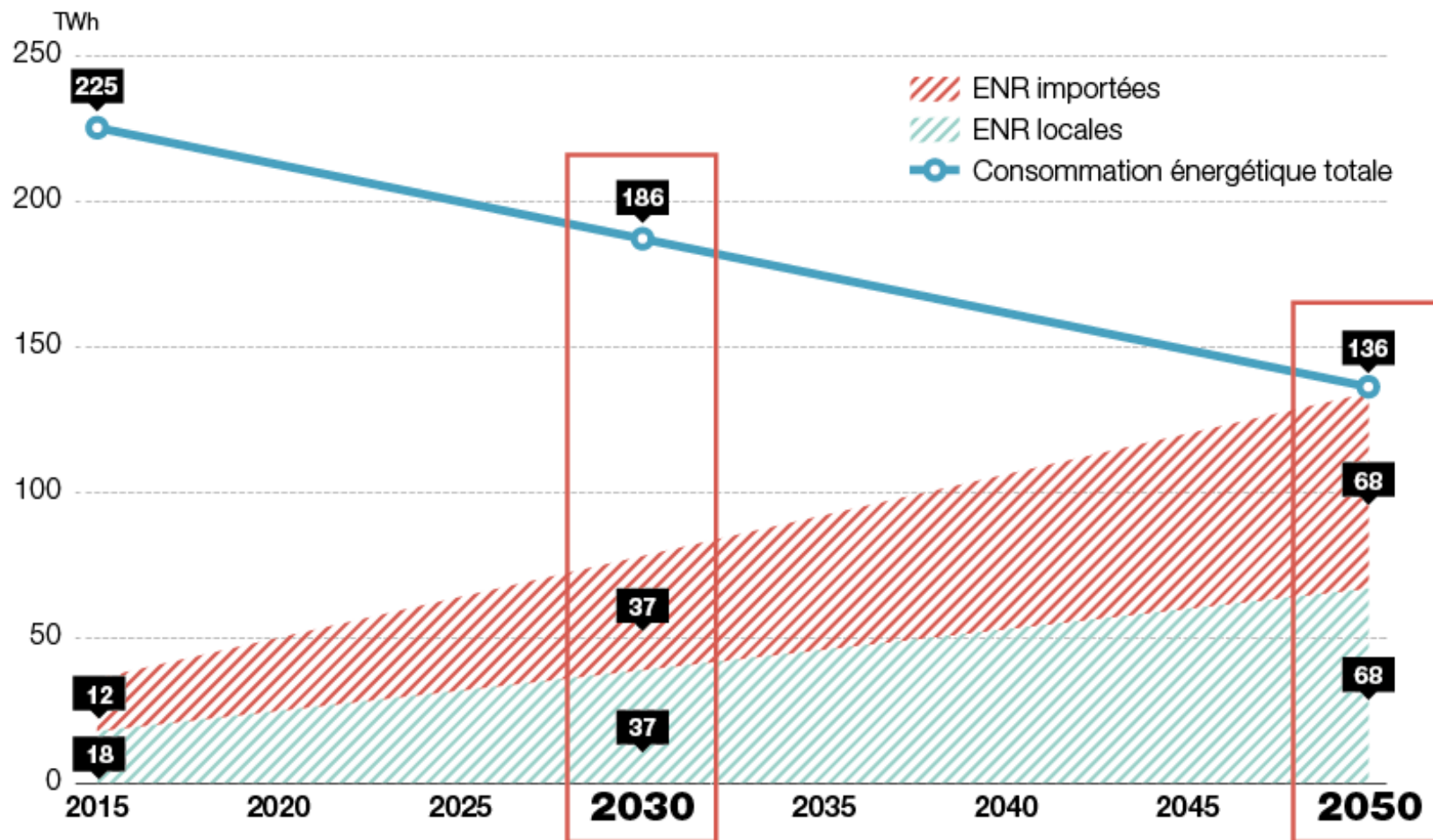
40 454  
kteqCO2



# La stratégie régionale énergie climat: les objectifs

## L'ÎLE-DE-FRANCE EN 2030 ET 2050

### SCÉNARIO ÉNERGÉTIQUE DE RUPTURE INTÉGRANT LES BESOINS EN ÉLECTRICITÉ, GAZ, CHALEUR ET CARBURANT



Source : Service transition énergétique, qualité de l'air, bruit, climat de la Région Île-de-France.

# Rénover tout le parc francilien

La LTECV et le SRCAE francilien fixent l'objectif de rénover d'ici 2050 l'ensemble du parc existant en moyenne à un niveau de haute performance énergétique, de type « BBC rénovation ».

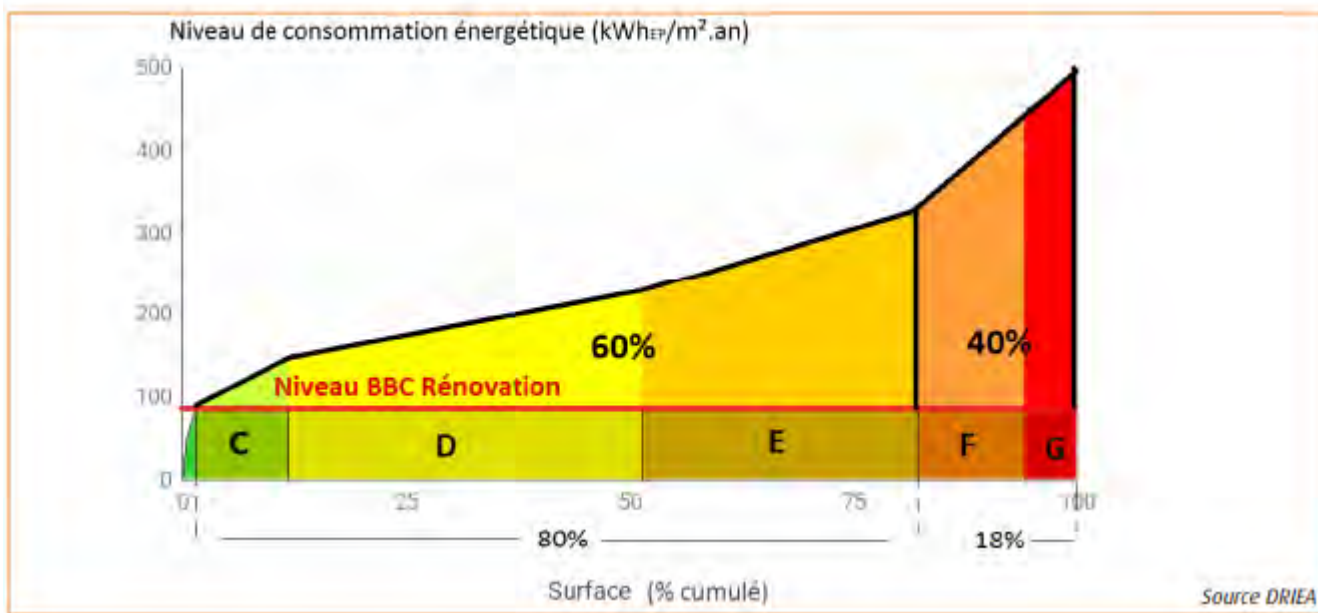
Pour atteindre les objectifs, le parc de bâtiments résidentiels doit réaliser 60% d'économies d'énergie, et le parc tertiaire 40%.

 - 60%

 - 40%

# Rénover tout le parc francilien

Ce sont les logements de niveau de performance énergétique intermédiaire (C, D, E) qui représentent la plus grande part du parc résidentiel à rénover.

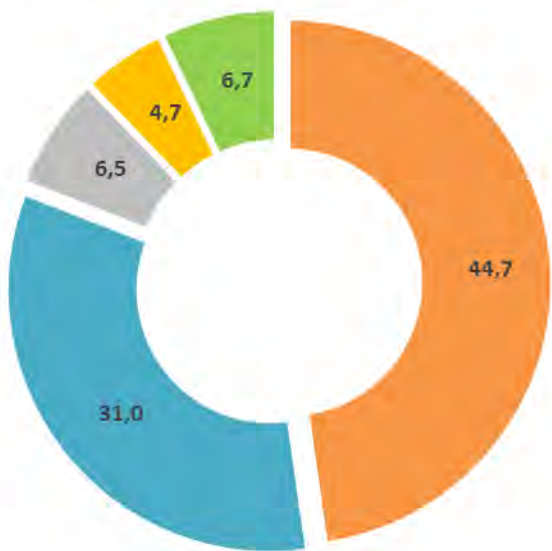




## Le secteur résidentiel

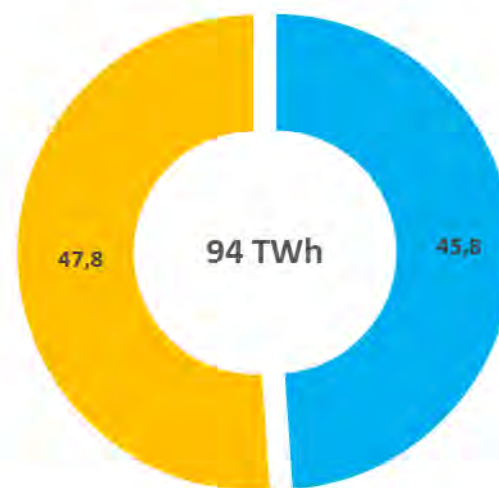
# Consommation d'énergie du résidentiel

Consommations (TWh) du secteur résidentiel par énergie (2015)



- Gaz
- Electricité
- Produits pétroliers et charbon
- Bois
- Chauffage urbain

Répartition des consommations (TWh) du secteur résidentiel par type de logements (2015)

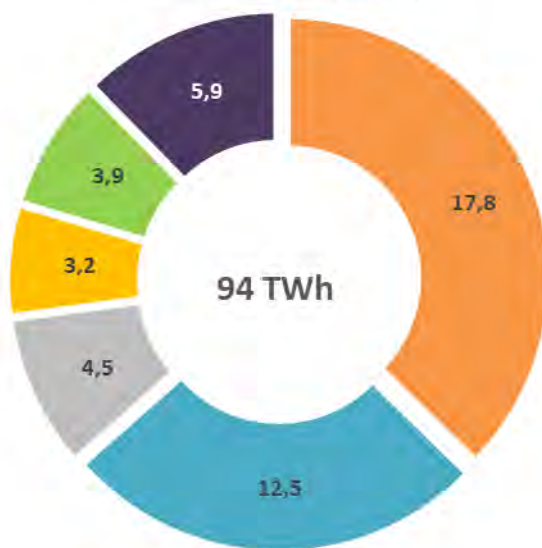


- Maisons
- Appartements

5,7 millions de logements

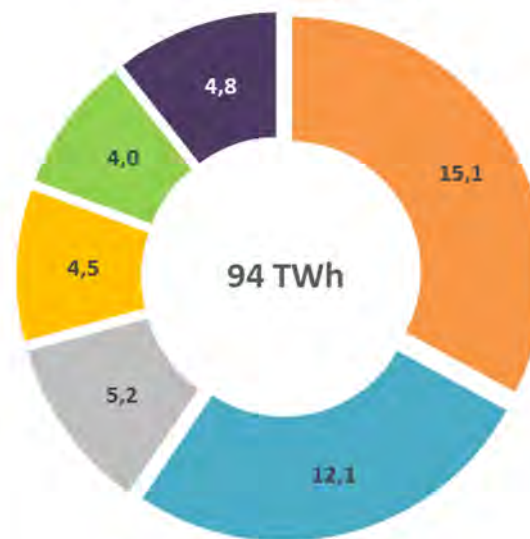
# Immeubles collectifs et maisons individuelles

Consommations (TWh) des appartements par période de construction (2015)



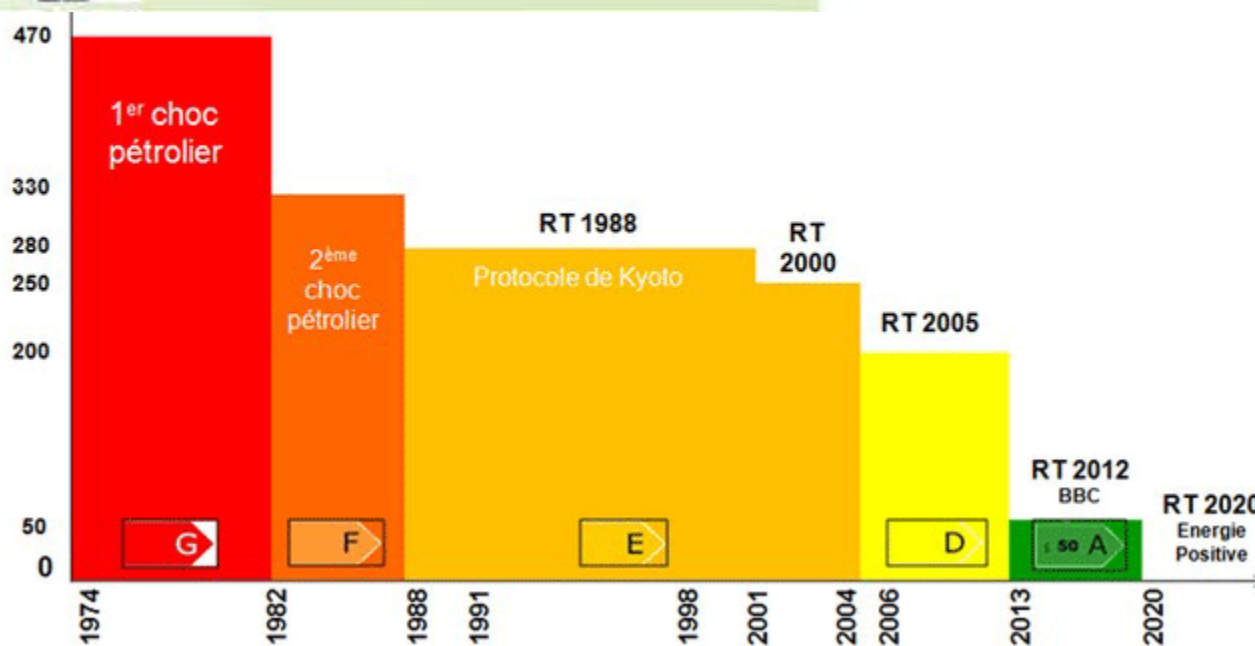
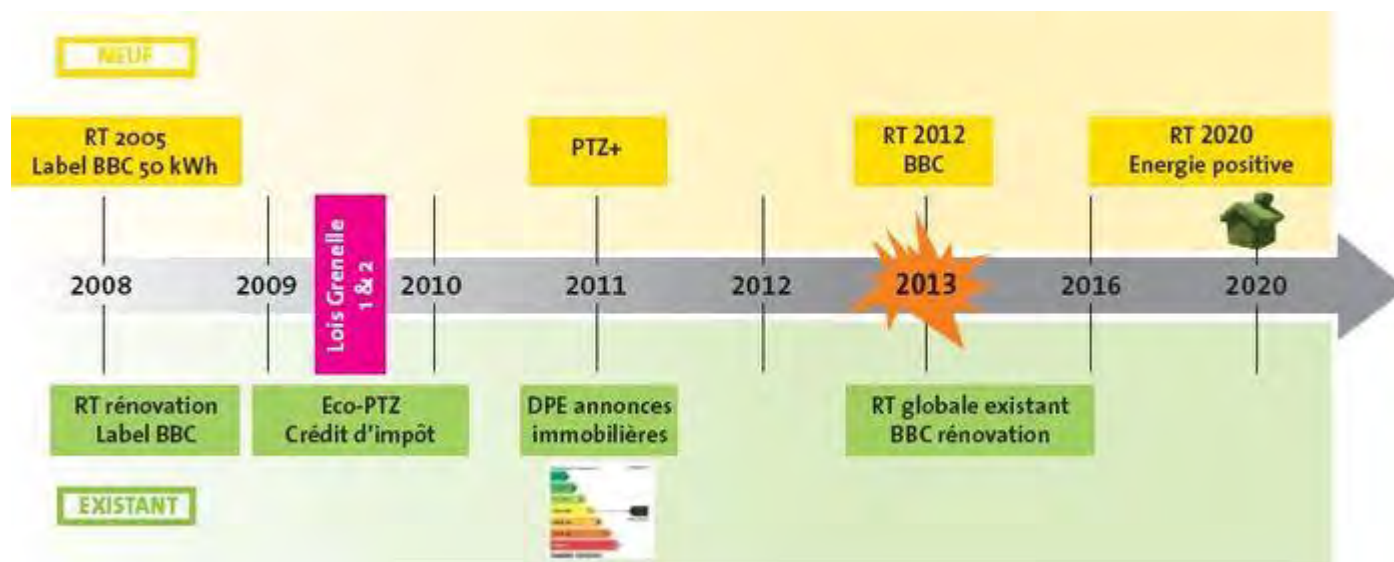
- Appartements avant 49
- Appartements 49 à 74
- Appartements 75 à 81
- Appartements 82 à 89
- Appartements 90 à 98

Consommations (TWh) des maisons par période de construction (2015)



- Maisons avant 49
- Maisons 49 à 74
- Maisons 75 à 81
- Maisons 82 à 89
- Maisons 90 à 98

# Réglementations thermiques





## Zoom sur la rénovation des copropriétés en Île-de-France



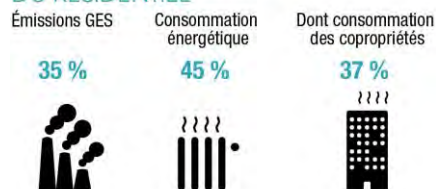
# Les chiffres clés des copropriétés franciliennes

- Le parc de copropriétés en Île-de-France représente 25% du parc français
- Réduire les consommations des copropriétés franciliennes est un enjeu à la fois régional et national
- Objectif du SRCAE: Rénover 50 000 copropriétés par an d'ici 2020 + plus de la moitié en BBC

## CHIFFRES CLÉS



## IMPACT ÉNERGIE-CLIMAT DU RÉSIDENTIEL



## LES GRANDES COPROPRIÉTÉS FRANCLIENNES EN TROIS CHIFFRES

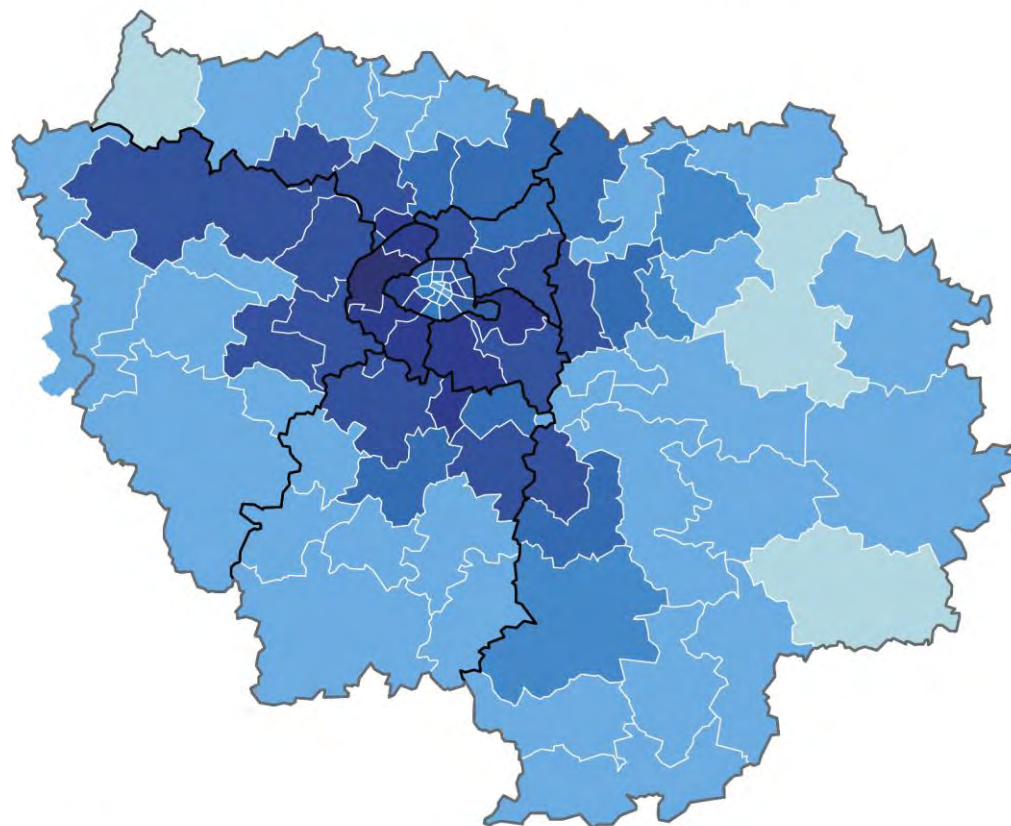


- Copropriétés de 50 lots principaux ou plus  
**16 336**
- Pourcentage du parc de grandes copropriétés construites avant 1975  
**50 %**
- Pourcentage du parc de grandes copropriétés construites avant 1994  
**67 %**

Sources: Anah, ROSE, L'Institut Paris Region

# Les chiffres clés des copropriétés franciliennes

La densité des grandes copropriétés en Île-de-France



Copropriétés de 50 lots principaux ou plus



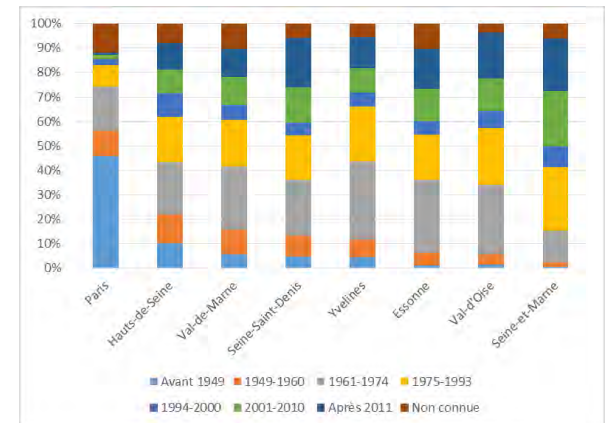
N 0 10 Km

© L'INSTITUT PARIS REGION,  
AREC 2019  
Sources : Anah, 2019



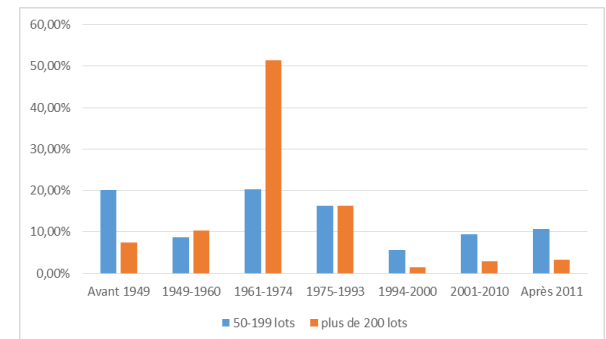
# Les chiffres clés des copropriétés franciliennes

- On dénombre plus de 5 000 « grandes » copropriétés construites pendant les Trente Glorieuses, soit 1/3 du parc immatriculé
- De ces copropriétés, qu'on peut qualifier de « passoirs thermiques », 720 sont des copropriétés de plus de 200 lots principaux
- Période caractérisée par un urbanisme sur dalle, avec un habitat collectif construit sous forme de tours et barres



Répartition des copropriétés de plus de 50 lots principaux par périodes de construction et par département

Source: Registre national d'immatriculation des copropriétés



Comparaison des périodes de construction par taille des grandes copropriétés en Île-de-France

Source: Registre national d'immatriculation des copropriétés

# Les chiffres clés des copropriétés franciliennes

Copropriété de la Noue, Seine-Saint-Denis



Crédit: C. Legenne, L'Institut Paris Region

Copropriété Grigny 2, Essonne



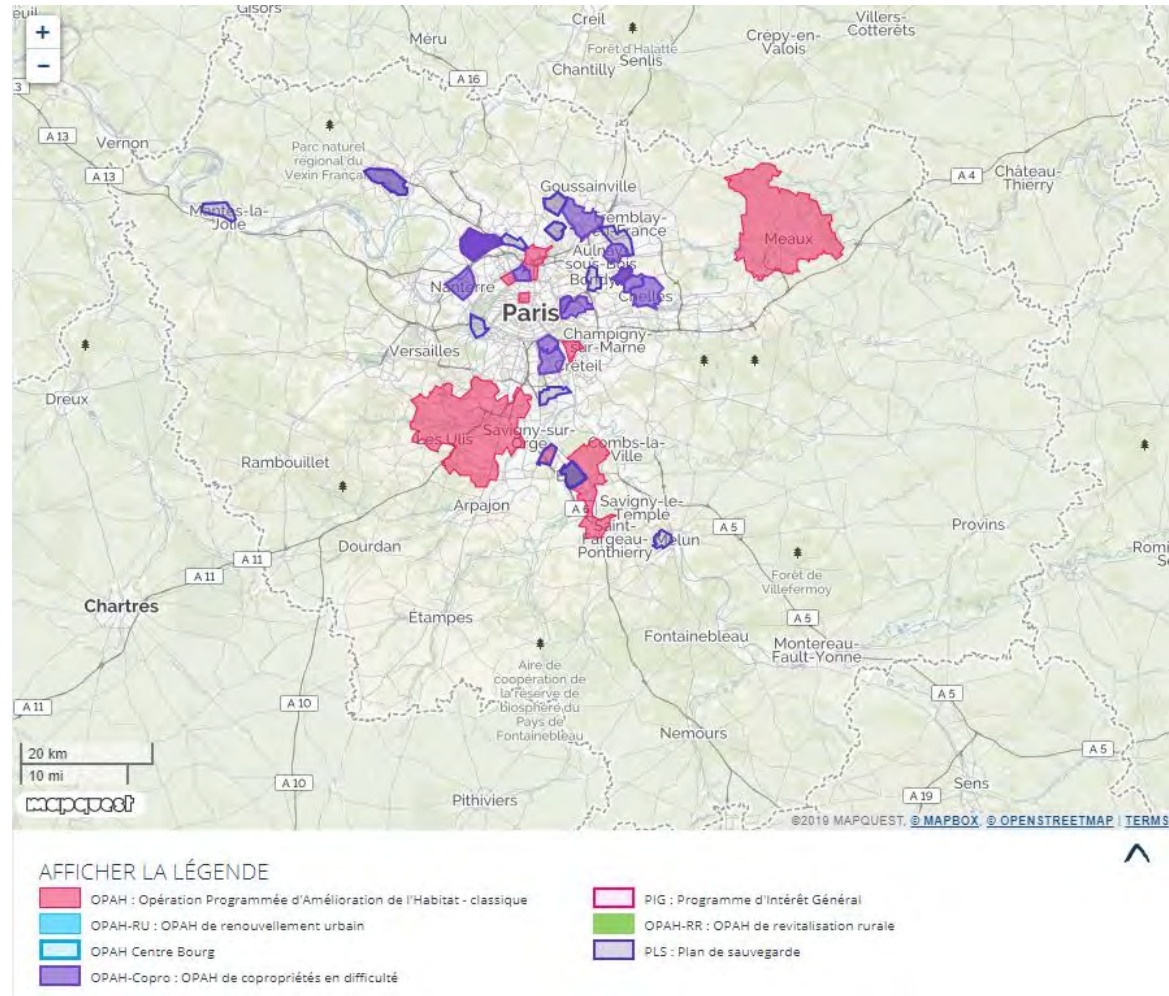
Crédit: B. Guigou, L'Institut Paris Region

# L'équilibre financier des copropriétés

- Un parc caractérisé par ses contrastes: 58% des aides nationales en soutien de copropriétés en difficulté sont attribuées en Île-de-France, mais 70% des grandes copropriétés franciliennes sont financièrement saines
- Le parc des copropriétés est soumis aux inégalités habituelles du territoire:
  - Dans les départements des Yvelines et des Hauts-de-Seine, 80% des grandes copropriétés avec un taux d'impayés de charges < 15%
  - En Seine-Saint-Denis 37% des copropriétés de plus de 200 lots ont un taux d'impayés > 25%, ainsi que 26% des très grandes copropriétés dans le Val d'Oise,

# L'équilibre financier des copropriétés

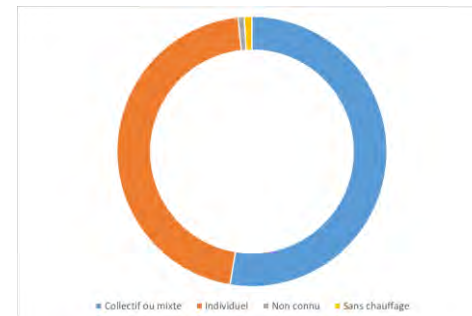
## Les Opérations programmées dédiées aux copropriétés en Île-de-France



Source: Anah

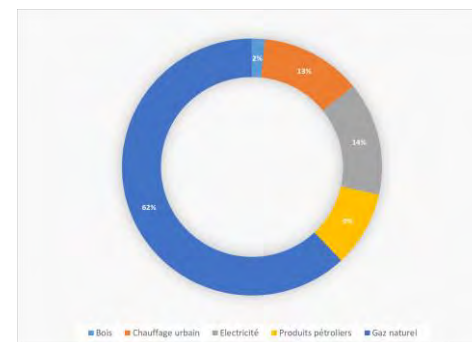
# Les enjeux énergétiques du parc de copropriétés

- La dépense énergétique moyenne d'un ménage francilien dans un logement collectif privé s'élève à 1280 €/an, 1456 €/an pour un chauffage collectif
- 13% des logements en copropriété <1990 sont raccordés à un réseau de chaleur
- Le fioul représente 9% de l'énergie de chauffage consommée par les copropriétés en ÎdF, 14% dans les Hauts-de-Seine et 12% dans le Val de Marne
- En Île-de-France, la rénovation des logements collectifs accuse toujours un retard par rapport aux maisons individuelles (Seulement 13% des logements ayant bénéficié de l'éco-prêt à taux zéro entre 2009 et 2018 étaient des logements collectifs)



Mode de chauffage (copropriétés de 50-199 lots principaux)

Source: Registre national d'immatriculation des copropriétés



Île-de-France: Quantité d'énergie consommée pour le chauffage

Dans les logements collectifs privés < 1990 par source d'énergie (en MWh d'énergie finale)

Source: DRIEA Île-de-France

# Le Programme CEE RECIF

- « REnovation des Immeubles de Copropriété en France » : massifier la rénovation énergétique des grandes copropriétés
- Programme de sensibilisation aux atouts de la rénovation à destination des collectivités, copropriétaires et gestionnaires de syndic
- Actions mises en place:
  - Campagne massive de sensibilisation auprès des copropriétaires
  - Etude de la situation du parc de copropriétés à l'échelle de l'intercommunalité
  - Formations à destination des copropriétaires et des gestionnaires de syndic
  - Conférences, échanges d'expériences, visites de copropriétés rénovées...



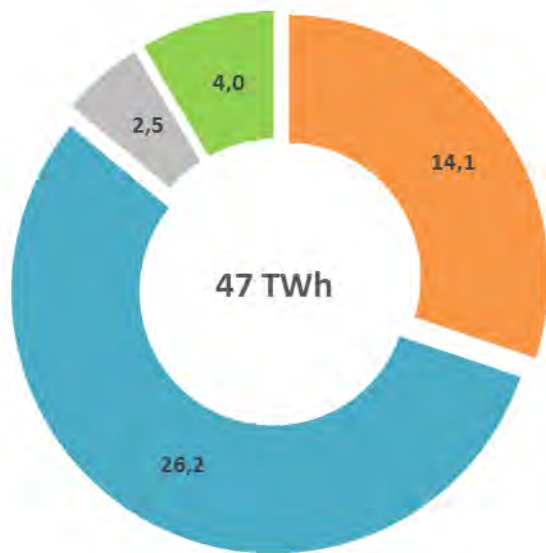




## La secteur tertiaire

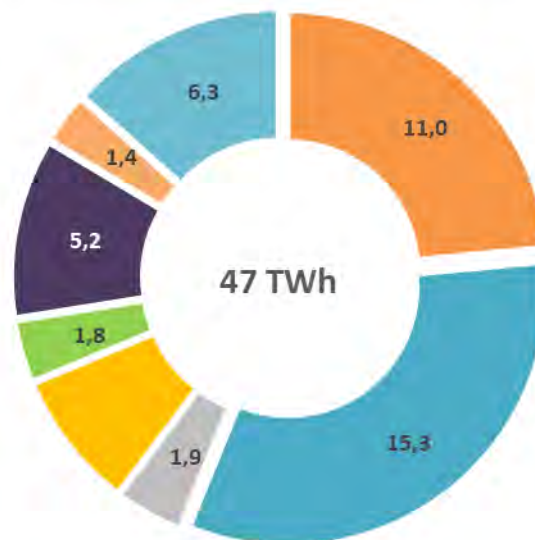
# Secteur tertiaire public et privé

Consommations (TWh) du secteur tertiaire par énergie (2015)



- Gaz
- Electricité
- Produits pétroliers et charbon
- Chauffage urbain

Consommations (TWh) du secteur tertiaire par sous-secteurs (2015)



- Commerces
- Bureaux/administrations
- Santé
- Cafés/hôtels/restaurants
- Enseignement
- Bâti transports
- Habitat communautaire

Commerces  
Bureaux/administrations  
Santé  
Sports/Loisirs  
Bâti transports  
Cafés/hôtels/restaurants  
Habitat communautaire  
Enseignement

Y compris patrimoine public

## ► Obligation de réductions des consommations énergétiques :

- de 40% en 2030, de 50% en 2040 et de 60% en 2050 par rapport à 2010
- pour les bâtiments à usage tertiaire d'une superficie de 1 000 m<sup>2</sup>
- par des actions de rénovation, changement des équipements, adaptation des usages et des comportements

*Le nouveau texte remplace l'obligation de travaux performants, par :*

*la performance énergétique des bâtiments,*

*l'installation d'équipements performants de contrôle et de gestion active de ces équipements,*

*les modalités d'exploitation des équipements,*

*l'adaptation des locaux à un usage économe en énergie et le comportement des occupants.*

# Décret Tertiaire

(Décret n° 2019-771 du 23 juillet 2019 relatif aux obligations d'actions de réduction de la

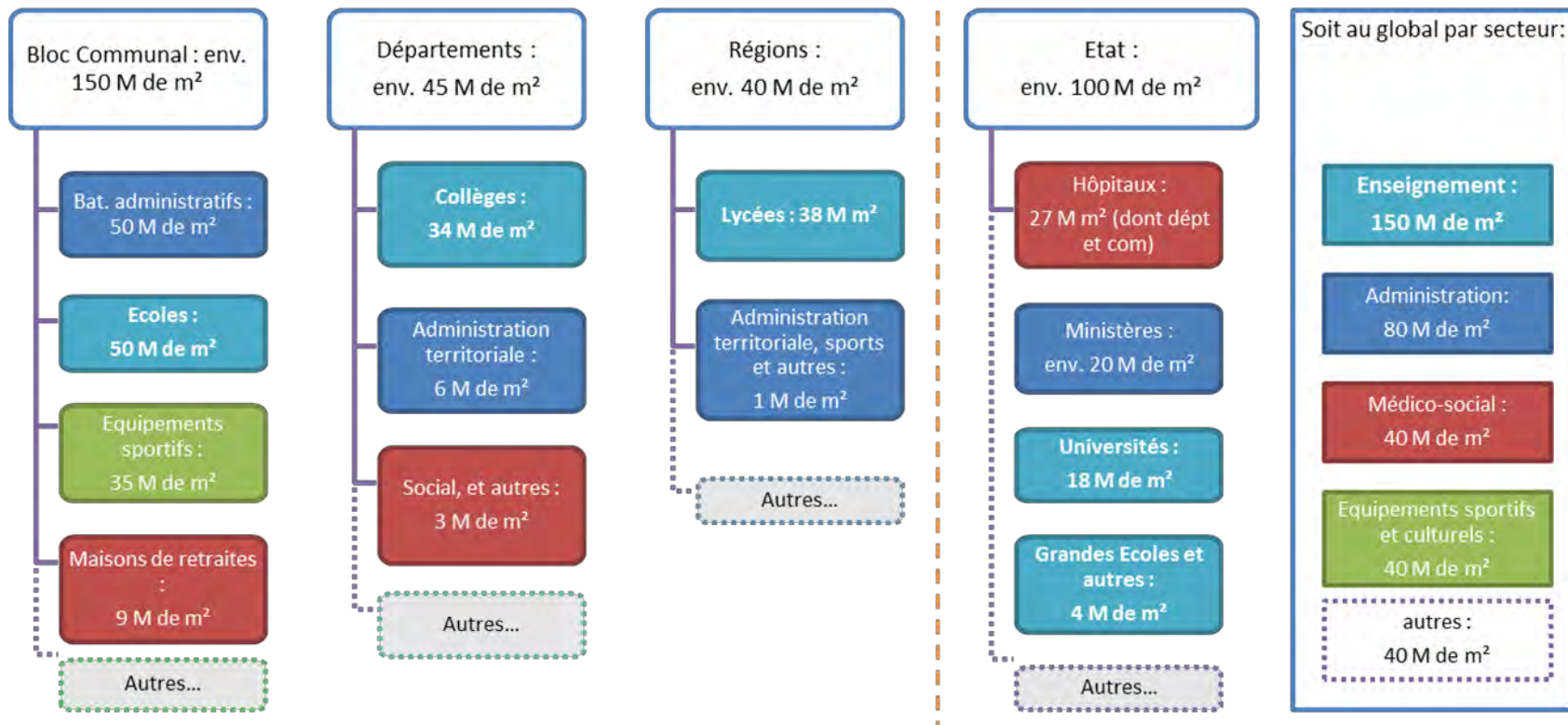
consommation d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire)

## ► **Obligation de reporting** sur la Plateforme OPERAT

- Transmission des données de consommation annuellement à partir de l'année 2021 pour l'année 2020
- Sanctions prévues en cas de non respect: amende de 1 500 € pour les personnes physiques, et 7 500 € pour les personnes morales.

► **Modulation**, fixé prochainement par arrêté, des objectifs en fonction des contraintes techniques, architecturales ou patrimoniales des bâtiments, en cas d'incompatibilité avec les servitudes relatives au droit des sols, au droit de propriété, etc., en cas de changement du volume de l'activité, en fonction des coûts disproportionnés des actions nécessaires par rapport aux avantages attendus (durée retour sur investissement)

# Surfaces du tertiaire public



Patrimoine bâti des collectivités = 280 millions m<sup>2</sup>  
(et Etat 100 millions)

# Enjeux du tertiaire public

**76% de la facture énergétique** proviennent des Bâtiments des communes et **18% de l'Eclairage public**,

**50€/hab/an** de facture énergétique du patrimoine,

**+10,5%**, c'est l'augmentation de la part de l'énergie dans le budget des acteurs publics (2005-2012),

**L'augmentation du prix des énergies et le vieillissement des installations** ne peut qu'aggraver la situation,

Source Banque des Territoires

# Enquête énergie patrimoine 2017

En 2017, les collectivités locales ont consommé 38,9TWh pour une dépense de 3,86 Mds €.

⚡ +2% 💰 -5%

(mais baisse dans les petites communes)

En %	Communes de métropole +500 hab. (hors PLM)		Communes de métropole +10 000 hab. (hors PLM)		Communes de métropole +10 000 hab. (rappel 2012)	
	Conso.	Dépense	Conso.	Dépense	Conso.	Dépense
Ecoles	31	29	28	30	28	30
Piscine	7	5	7	10	8	10
Sport	17	17	18	18	18	17
Administrations	15	16	14	13	16	15
Socio	12	12	14	13	21	20
Autres	19	21	19	17	9	8
Total	100	100	100	100	100	100

Source ADEME / AITF

# Problématique du patrimoine existant

**Un patrimoine souvent énergivore** dans un contexte de prix de l'énergie en constante augmentation,

**Les charges de maintenances croissantes et difficilement maitrisable** avec le vieillissement des installations

**L'image des établissements**, associé à l'image du département et à son engagement Durable (Agenda 21 et engagement DD, dynamisme du territoire,...)

**Le besoin en gros entretien et renouvellement énergétique (plan de GER)**

**L'obligation de remise en conformité réglementaire** (Amiante, Plomb, Accessibilité PMR,...)

**L'obsolescence fonctionnelle et la qualité d'usage** (Confort hygrothermique, qualité de l'air<sub>1</sub>, acoustique,...)

**Un patrimoine parfois inadapté aux conditions d'usages** actuelles (avec un taux d'occupation et des ratios d'usage faible.

**La nécessité de remise en conformité réglementaire et fonctionnelle**

Source Banque des Territoires



# Forces et faiblesses

Interne	Forces	Faiblesse
<b>Administratif et législation</b>	Expertise interne Plans d'actions (PCAET, PLU, ...), arrêtés municipaux	Manque d'expertise en interne « Non » compétence énergie
<b>Information et formation</b>	Expertise interne en matière de législation, fiscalité, technologie, outils financiers, mobilisation	Manque d'expertise en interne en matière de législation, fiscalité, technologie, outils financiers, mobilisation
<b>Communication et mobilisation des citoyens</b>	Expertise interne Budget suffisant Services mobilisés Elus mobilisés	Pas d'expertise interne Budget insuffisant Manque de mobilisation des services Manque d'intérêt des élus
<b>Outils financiers et fiscalité</b>	Fonds propres Connaissance des outils disponibles Allocation des budgets au sujet	Manque de financements internes Ignorance des financements disponibles Difficulté à identifier les financements adaptés à chaque typologie de territoire/bâtiment/projet
<b>Gestion de projet</b>	Capacité à mobiliser les parties prenantes Connaissance des acteurs Compétences/intérêt pour le sujet Disponibilité en ressources humaines Gisements et potentiels EE et ENRR Bonne gouvernance	Difficulté à mobiliser les parties prenantes Méconnaissance des acteurs Manque d'intérêt Manque de ressources humaines Patrimoine dégradé, potentiels faibles Pas d'organisation interne

Source : AREC (Publnef)

# Opportunités et menaces

Externe	Opportunités	Menaces
<b>Administratif et législation</b>	Contextes législatifs favorables aux niveaux européen et national Pas de conflit législatif Procédures administratives simples	Evolution de la législation, décrets et arrêtés manquants Conflits législatifs Besoin de simplification administrative
<b>Information et formation</b>	Information/formation en matière de législation, fiscalité, technologie, outils financiers, mobilisation Présence de structure support comme les AREC ou ALEC Niveau d'expertise suffisant des structures supports	Manque d'information/formation en matière de législation, fiscalité, technologie, outils financiers, mobilisation Pas de structures support sur le territoire Manque d'expertise des structures supports
<b>Outils financiers et fiscalité</b>	Subventions publiques Région, Département Accès aux emprunts Prêts, MPPE, intracting de la Banque des Territoires Offres BEI (ELENA) Fiscalité appropriée Procédures administratives simplifiées Guichets uniques	Pas de subvention disponible Pas d'accès aux prêts Fiscalité inappropriée, discontinuée Complexité des outils financiers Manque de volonté des banques
<b>Portage politique</b>	Ambition suffisante Dynamiques régionale et nationale porteuses Connaissances/compétences/volonté des élus	Manque d'ambition au niveau national Pas de dynamique locale ou régionale Manque de connaissance/d'appétence des élus

Source : AREC (Publénéf)



## Autres points forts / contraintes en Île-de-France pour la massification de la rénovation énergétique

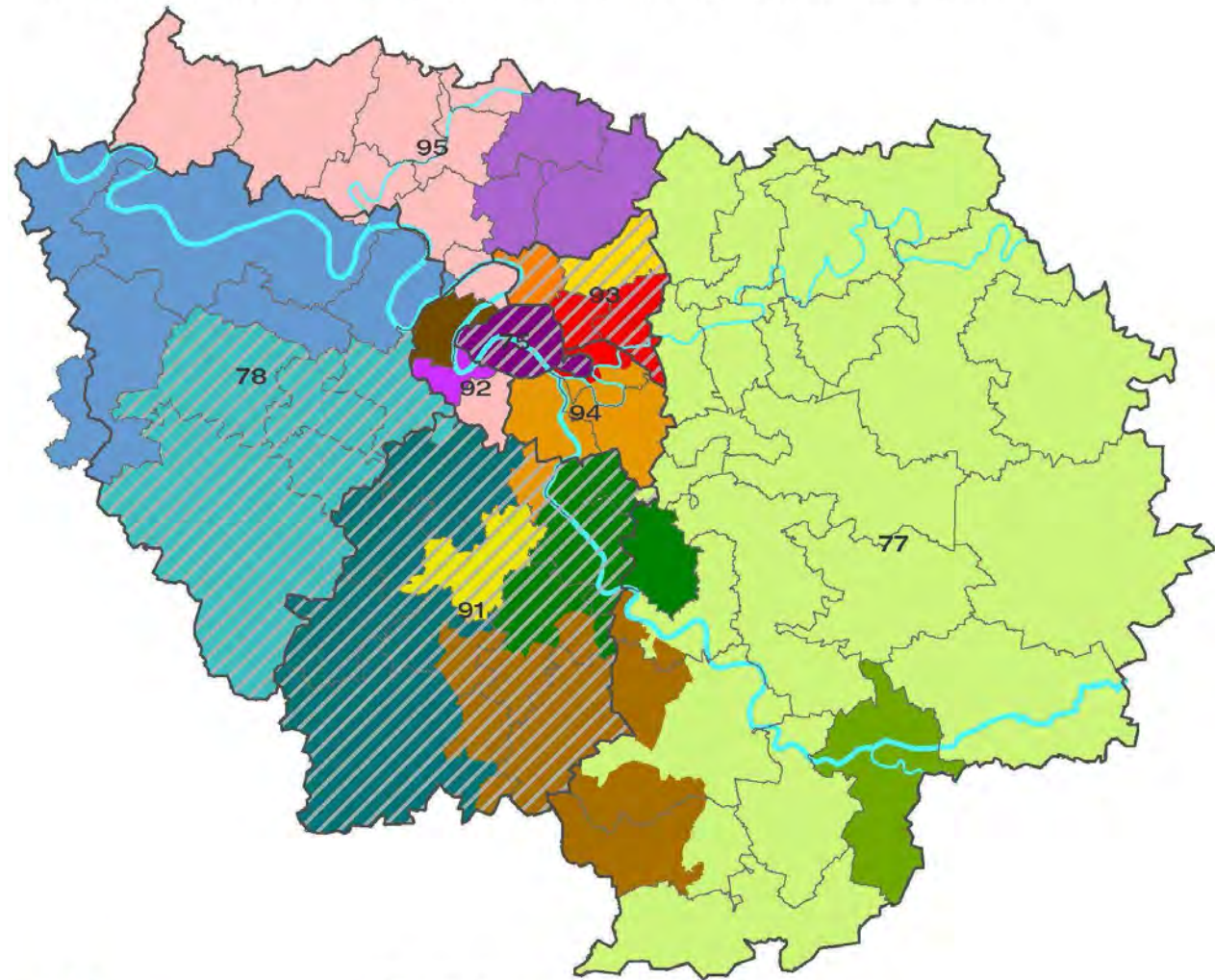
# Autres points forts / contraintes

Leviers	Barrières
Acteurs de l'accompagnement (ALEC, PTRE, syndicats, FAIRE, CEP, etc.)	Prix du foncier
Outils financiers	Contraintes architecturales
Réseaux de chaleur	Précarité énergétique
TEPCV, Citergie, PCAET, etc.	Mauvaise visibilité et complexité des financements
Sobriété choisie	Sobriété parent pauvre
Bonne gouvernance	État du parc
...	...

# Etat des lieux des ALEC-EIE-PTRE en Île-de-France

## Relais d'appui à la massification de la rénovation énergétique

PTRE:  
 CoachCopro  
 Repère Habitat  
 Rénovez Malin  
 Pass Réno 93  
 PTRE77



### ALEC

- ALE Paris Terres d'envol (ALEPTE)
- ALEC de Plaine Commune
- ALEC MVE
- APC Agence Parisienne du Climat
- ALEC GPSO Energie
- ALEC de Saint-Quentin-en-Yvelines
- ALEC Ouest Essonne
- ALEC Sud parisienne
- ALEC Paris Ouest La Défense (T4)
- ALE CAUE94

### Autres structures

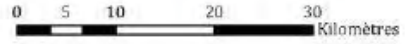
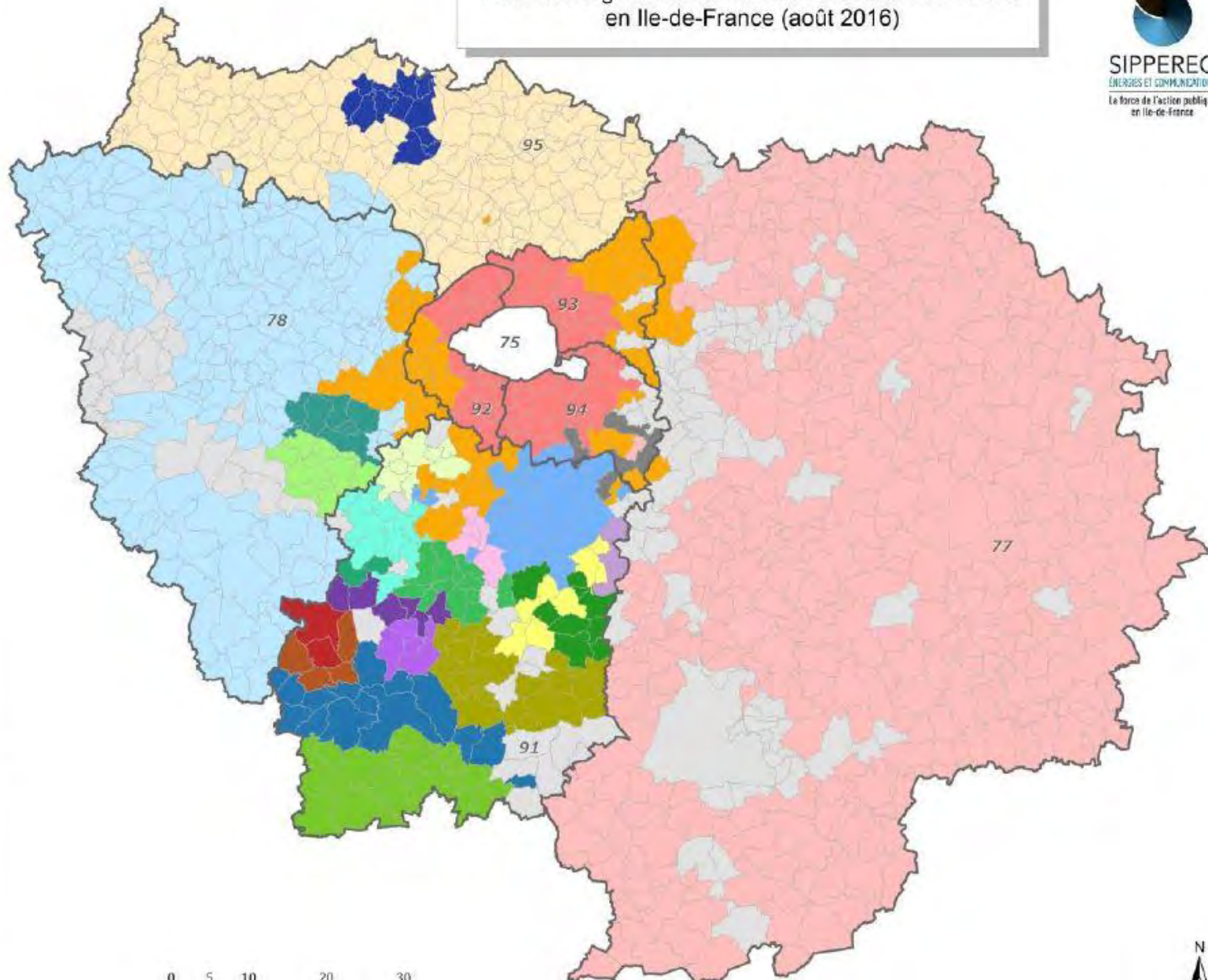
- Collectivités**
- PNR Gâtinais français
  - Cœur d'Essonne Agglomération
  - Pays de Montereau
- Associations**
- SEME
  - Soliha 92 et 95
  - Invent'erre
  - Energies Solidaires

### PTRE

- Plateforme de la rénovation énergétique

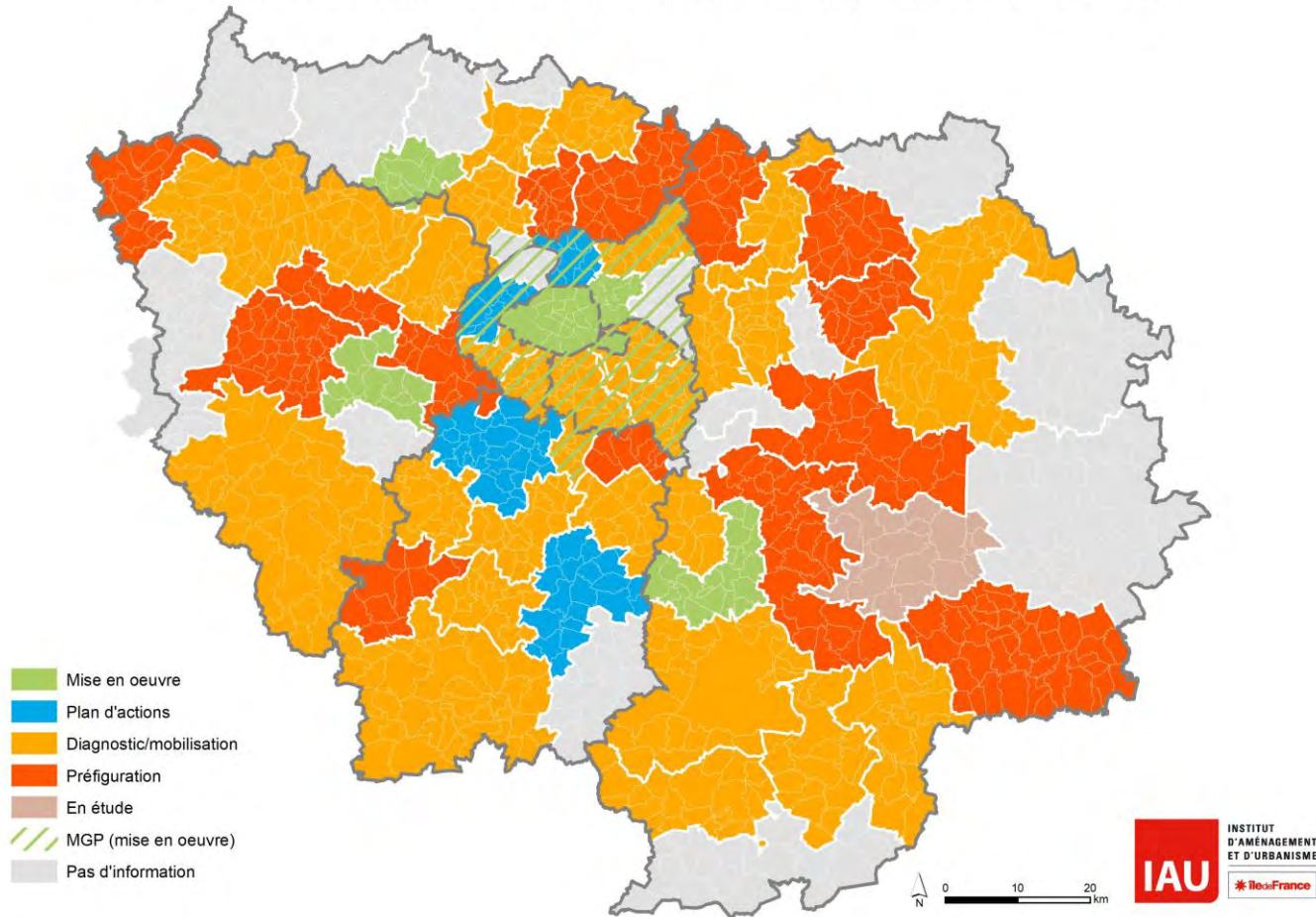
# Autorités organisatrices de la distribution d'électricité en Ile-de-France (août 2016)

- CAPS
- CASQY
- Indépendant
- SDESM
- SEY
- SIARCE
- SICAE SAUSSERON
- SICEA La Ferte Alais
- SICECE
- SIDEVA
- SIEE
- SIEGRA
- SIERA
- SIERL
- SIERME
- SIG
- SIGEIF
- SIPPEREC
- SIRM
- SIVERD
- SIVOMCHERON
- SIVOMCHEUVREUSE
- SMDEGTVO
- SMOYS
- SSE
- SUD'ELEG



# La dynamique des PCAET

Etat d'avancement des PCAET des différents EPCI franciliens, au 1er mars 2019



# Collectivités exemplaires

**Cit'ergie** est un programme de management et de labellisation qui récompense les collectivités pour la mise en œuvre d'une politique climat-air-énergie ambitieuse. Cit'ergie permet à la collectivité de bâtir ou de renforcer sa politique énergétique dans un processus d'amélioration continue.

## 4 étapes

État des lieux

Définition de la politique énergie climat

Mise en œuvre et suivi des résultats

Labellisation pour 4 ans

## 6 domaines

Planification du développement territorial

Patrimoine de la collectivité

Approvisionnement eau , énergie, assainissement

Mobilité

Organisation interne

Coopération, communication



# Collectivités exemplaires

**Cinq collectivités franciliennes** labellisées en 2019:

EPT Est Ensemble,

Communauté d'agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines,

Communauté d'agglomération de Cergy-Pontoise,

Communauté d'agglomération de Grand Paris Sud

Communauté d'agglomération de Paris Saclay

NIVEAU I

SCORE GLOBAL SUPÉRIEUR À 35%

CAP  
**Cit'ergie**  
European Energy Award

NIVEAU II

SCORE GLOBAL SUPÉRIEUR À 50%

**Cit'ergie**  
European Energy Award

NIVEAU III

SCORE GLOBAL SUPÉRIEUR À 75%

GOLD  
**Cit'ergie**  
European Energy Award

# Outils financiers pour les collectivités

Europe	National	Régional	Public/Privé
FEDER	Prêts du Grand Plan d'Investissement	Contrats ruraux	CEE
FSE		Contrats d'aménagement régional	Financement participatif et citoyen
ELENA	Intracting		
EU City Facility	CPE	AAP	Prêts bancaires
European Green new deal		AMI Plan Friches	Offres ESCO
		Subventions	

# Outils financiers pour les copropriétés

Aides collectives	Aides individuelles	Reste à charge
CEE	Habiter Mieux	Fonds travaux
Habiter Mieux	Bien vieillir chez soi	Eco PTZ
TVA taux réduit	CITE	Emprunts bancaires
Aides régionales Copro dégradées	Réduction impôt Denormandie	Tiers financement
Aides départementales	Chèque énergie	
Aides communales	Aides locales	
	Exonération de taxe foncière	



## Les enjeux franciliens de l'adaptation

# Étude régionale à l'horizon 2080

- **Augmentation importante des températures moyennes annuelles ;**
  - **Déficit significatif des précipitations moyennes annuelles** particulièrement marqué l'été
  - Augmentation du **nombre de jours chauds** qui pourrait doubler et dépasser les **100 jours annuels** sur certaines zones franciliennes ;
  - Augmentation très importante de la fréquence et de l'intensité des **épisodes de canicule** à partir de 2050,
  - Nette tendance à l'augmentation de la **récurrence et de l'intensité des périodes de sécheresse**
  - **Baisse des débits des cours d'eau.**
- Impact sur les **rendements agricoles**
  - Risque de **feu de forêt** potentiellement plus important
  - Impact sur la **biodiversité et les services écosystémiques** rendus par les milieux naturels
  - Enjeux sur le bâti soumis au **retrait gonflement des argiles, confort thermique**
  - Problématique associée à **la sécheresse et à la gestion de la ressource eau** : qualité, quantité, conflit d'usage
  - Enjeux sanitaires associé **aux îlots de chaleur urbains**, à la génération de pics d'ozone
  - Impacts potentiels des **inondations par ruissellement**



# Plan National d'Adaptation au Changement Climatique PNACC-2

« Le MTES conduira une étude prospective de portée générale (2018-2020) pour identifier les filières qui doivent être mobilisées en priorité à partir d'une analyse de leurs vulnérabilités actuelles et futures. Ces travaux seront ensuite prolongés par des études prospectives spécifiques par filière (2020-2022) »



« Les projections climatiques régionalisées à moyen et long termes seront prises en compte pour faire évoluer les lois, codes, normes et règlements techniques qui ont été définis pour la plupart à partir des données climatiques passées. »

« Le bâti sera progressivement adapté au changement climatique pour favoriser la résilience aux risques tant naturels que sanitaires dans un urbanisme intégrant ce changement, notamment en utilisant les labels existants voire des moyens réglementaires (Action P&R-3). »

# Merci de votre attention

Marie-Laure Falque Masset

Email : [marie-laure.falque-masset@institutparisregion.fr](mailto:marie-laure.falque-masset@institutparisregion.fr)

Franziska Barnhusen

Email : [franziska.barnhusen@institutparisregion.fr](mailto:franziska.barnhusen@institutparisregion.fr)

Sandra Garrigou

Email : [sandra.garrigou@institutparisregion.fr](mailto:sandra.garrigou@institutparisregion.fr)

AREC:

<https://www.arec-idf.fr/>

L'Institut Paris Region:

<https://www.institutparisregion.fr/>

ROSE et Energif:

[https://www.institutparisregion.fr/cartographies-  
interactives/energif-rose.html](https://www.institutparisregion.fr/cartographies-<br/>interactives/energif-rose.html)

# Ressources Adaptation

Concept global : <https://www.arec-idf.fr/nos-travaux/publications/adaptation-au-changement-climatique-et-plan-climat-1.html>

Fiche sur le retrait gonflement des argiles : <https://www.arec-idf.fr/nos-travaux/publications/adaptation-au-changement-climatique-et-plan-climat-2.html>

Travaux associés sur la chaleur sur la ville  
: <https://www.institutparisregion.fr/environnement/changement-climatique/chaleur-sur-la-ville.html>

DRIAS, les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Cerema : <https://www.cerema.fr/fr>

AESN : [http://www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/strategie adaptation climatique](http://www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/strategie_adaptation_climatique)