

QUELLE PLACE DES TERRITOIRES DANS LE DÉVELOPPEMENT DE L'HYDROGÈNE ?

ATELIER DU CLUB HYDROGÈNE ÎLE-DE-FRANCE
12 JUIN 2024

Thomas Hemmerdinger
Chargé de projet transition énergétique et hydrogène
Coordinateur du Club Hydrogène Île-de-France
Thomas.hemmerdinger@institutparisregion.fr
AREC ÎdF, Département énergie climat de
L'Institut Paris Region



© Bruno Raoux/ L'Institut Paris Region - Grandpuits (77)

 CLUB
HYDROGÈNE
d'Île-de-France

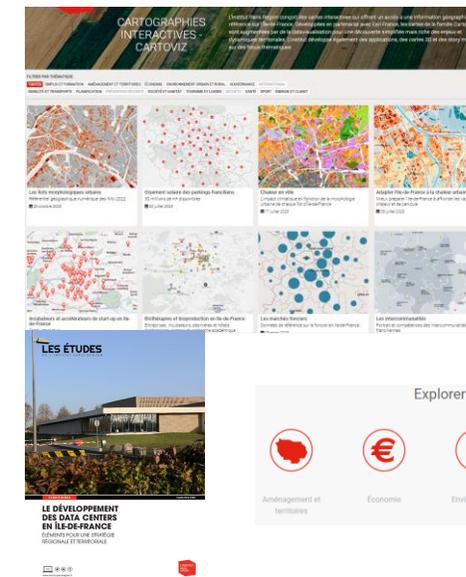
 L'INSTITUT
PARIS
REGION

 AREC
AGENCE RÉGIONALE
ÉNERGIE-CLIMAT

L'Institut Paris Region

Agence d'urbanisme et d'environnement régionale et métropolitaine

- L'Institut d'aménagement et d'urbanisme de la Région parisienne (IAURP) a été **créé en 1960 pour concevoir l'aménagement à l'échelle de la région-capitale**
- Devenu IAURIF en 1976, transformé en 2019 en association loi de 1901 sous la marque « **L'Institut Paris Region** » (c'était depuis sa création une fondation reconnue d'utilité publique)
- **Une des plus grandes agences d'urbanisme et d'environnement d'Europe** (la seule régionale en France métropolitaine), L'Institut offre une **expertise pluridisciplinaire unique permettant de traiter à 360° les problématiques de développement des territoires**, tant en Île-de-France qu'à l'étranger
- L'Institut Paris Region compte plus de **200 spécialistes** qui fournissent études, diagnostics, bilans territoriaux, produisent et analysent des données, accompagnent les politiques publiques régionales et locales, animent des formations... Ils sont répartis en trois pôles opérationnels : environnement, urbanisme et transports, économie et société.



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)
- **Rôle de facilitateur, coordinateur, d'interface entre les acteurs aux différentes échelles**

Nos thématiques

- Sobriété énergétique
- Efficacité / rénovation énergétique
- Energies renouvelables et de récupération
- Plan climat
- Adaptation au changement climatique
- Économie circulaire
- Aménagement et construction durables

Nos modalités d'intervention

- Observation et production de connaissances
- Contribution aux politiques énergie climat en IDF
- Accompagnement des démarches / projets
- Information, sensibilisation, formation

Une sélection des publications de L'Institut Paris Region



NOTE RAPIDE DE L'INSTITUT PARIS REGION N°921

QUELLE PLACE POUR L'ÎLE-DE-FRANCE DANS LE RÉSEAU TRANSEUROPEËN DE TRANSPORT ?

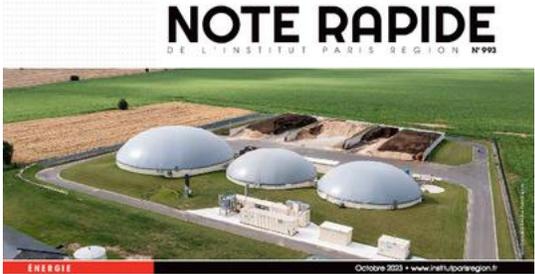
ORT MAJEUR DANS L'UNION EUROPÉENNE, L'ÎLE-DE-FRANCE RICHESSE PAR LE FINANCEMENT DU RÉSEAU TRANSEUROPEËN ET LE DÉVELOPPEMENT DES FRONTIÈRES ET LE NOUVEAU RÉSEAU EXISTANTS EXPLIQUENT CE PARADOXE. AUJOURD'HUI, LES MOBILITÉS EUROPÉENNES DE MOBILITÉ, QUI ELLES SONT SOCIALISABLES, PLACENT L'ACCESSIBILITÉ DES MÉTROPOLIS AU CŒUR DE NOTRE ÉCONOMIE. COMMENT ALORS À RÉVALUER LE RÔLE DE L'ÎLE-DE-FRANCE EN COUS DE LA DIRECTIVE SUR LE RÉSEAU TRANSEUROPEËN ? L'OCCASION DE REVENIR SUR LES OBJECTIFS RÉGIONAUX LIÉS À LA MOBILITÉ, NOTAMMENT FINANCIÈRES, QUI OFFRENT DE NOUVEAUX DÉFI.

L'HYDROGÈNE EN ÎLE-DE-FRANCE COMPRÉHENSION DE LA FILIÈRE ET IDENTIFICATION DES TERRITOIRES À FORT POTENTIEL



10 décembre 2023
41 21 06
0899 919 2 7371 2236 9

AREC
AGENCE REGIONALE
ENERGIE-CLIMAT



NOTE RAPIDE DE L'INSTITUT PARIS REGION N°922

LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION À L'ÉPREUVE DU ZAN

92%
DES ÉMISSIONS TERRITORIALES FRANÇAISES DE GAZ À EFFET DE SERRE LIÉES À L'ÉNERGIE

17,5 TWh
D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION, PEU CARBONNÉES, RAFFINÉES DES SOLUTIONS POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ET ACCROÎTRE L'AUTONOMIE ÉNERGÉTIQUE DES TERRITOIRES, DANS UNE RÉGION AUX NOMBRUSES CONTRAINTES, ENTRE L'ACCÈS À L'ÉNERGIE ET LA RÉDUCTION DE L'ARTIFICIALISATION DES SOLS. COMPRENDRE ET ANTICIPER LES AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DE CHAQUE MODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE EN FONCTION DE L'EMPREINTE TERRITORIALE APPARAIT ÉSSSENTIEL.

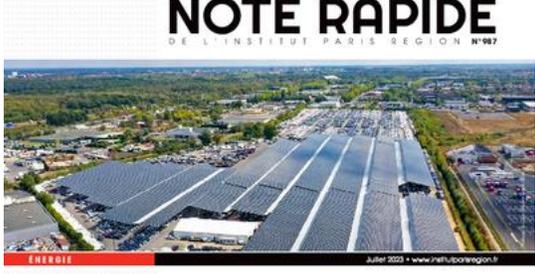


MOBILITÉ - TRANSPORTS

L'IMMOBILIER LOGISTIQUE FRANCILIEN QUELLES TRAJECTOIRES À L'HORIZON 2040 ?

10 novembre 2023

L'INSTITUT PARIS REGION



NOTE RAPIDE DE L'INSTITUT PARIS REGION N°923

LES PARKINGS FRANCILIENS : VÉRITABLE LEVIER POUR L'ESSOR DU SOLAIRE

7542

LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE NÉCESSITE UNE CONNEXION FORT DÉVELOPÉE DES PORTES D'ACCÈS POUR ACCÉLÉRER LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES, COMPÉTITIVE EN TERMES D'ENSOULEMMENT, CONTRAIREMENT AUX IDÉES REÇUES, ET DISPOSANT D'UN GÉOMÉTRIQUE CONGRUËNT, EN PARTICULIER SUR LES PARKINGS. L'ÎLE-DE-FRANCE A TOUS LES OUTILS NÉCESSAIRES POUR FAVORISER SON DÉVELOPPEMENT, DANS UN CADRE RÉGLEMENTAIRE FORT, GRÂCE À UNE MÉTHODOLOGIE INNOVANTE REPOSANT SUR L'INTELLIGENCE ARTISTIQUE, EN COMPLÉMENT D'UN PREMIER INVENTAIRE SUR LES TERRITOIRES. L'INSTITUT PARIS REGION A IDENTIFIÉ LE POTENTIEL SOLAIRE DES PARKINGS SUPÉRIEURS À 1 500 M² SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE RÉGIONAL.



TERRITOIRES

LES ÉTUDES DE L'INSTITUT PARIS REGION

LE DÉVELOPPEMENT DES DATA CENTERS EN ÎLE-DE-FRANCE ÉLÉMENTS POUR UNE STRATÉGIE RÉGIONALE ET TERRITORIALE

10 septembre 2023

L'INSTITUT PARIS REGION

Ordre du jour

- Introduction
- Où en-est on en Île-de-France ? Quelle place des collectivités franciliennes ?
 - Panorama des projets franciliens et des politiques territoriales**
Thomas Hemmerdinger, chargé de projet transition énergétique et hydrogène, AREC Île-de-France
 - Stratégie régionale hydrogène et aides air-énergie-climat**
Sophie Taubes, responsable de projets management environnemental, Région Île-de-France
- Panel d'écosystèmes
 - H2 Créteil**
Renaud Besançon, directeur de projet, SUEZ Recyclage et Valorisation France
Raphaël Claustre, directeur délégué, SEM SIPEnR
 - Vallée Sud Hydrogène**
Richard Laurens, directeur, SEM Vallée Sud Mobilités, Vallée Sud Hydrogène
Yasmine Barkam, ingénieure hydrogène, SEM Vallée Sud Mobilités, Vallée Sud Hydrogène
- La nouvelle stratégie nationale hydrogène, quels objectifs et quels rôles des territoires ?
Jan-Erik Starlander, responsable des relations avec les territoires, France Hydrogène
- Ateliers



À initiative de la Région Île-de-France (délibération Île-de-France territoire hydrogène du 22 novembre 2019) dans le cadre de la stratégie régionale énergie climat et de la stratégie nationale hydrogène du Plan de relance.

Le Club Hydrogène Île-de-France regroupe la Région Île-de-France, l'ADEME Île-de-France, la DRIEAT Île-de-France et France Hydrogène et l'AREC ÎdF qui le coordonne.

Le Club a été lancé le 6 juillet 2020.



→ Fédérer

favoriser l'émergence d'une filière régionale en mettant en lien l'ensemble des acteurs économiques, institutionnels et les collectivités

→ Accélérer

accompagner le déploiement de projets hydrogène sur le territoire

→ Sensibiliser

acculturer les collectivités territoriales et les acteurs franciliens en partageant les enjeux et solutions

Que faisons-nous ?

- **Ateliers** thématiques
- **Visites** de sites et d'acteurs
- **Conférences** régionales
- **Mise en relation** entre acteurs
- **Valorisation et diffusion** d'informations
- **Veille et partage** des projets en région

Les outils du Club

- [La page du Club Hydrogène Île-de-France](#) sur le site de l'AREC ÎdF
- [La page LinkedIn du Club](#) (2 686 abonnés)
- La liste de diffusion du Club (250 membres)
- [La lettre d'information](#)

Devenir membre

- **Gratuit**
- **Engagement** à participer, contribuer aux activités, partager les actualités
- **Rencontre AREC / Région IDF**

Les actualités du Club Hydrogène Île-de-France



[Restitution du Salon HYVOLUTION 2024 et du pavillon Île-de-France](#)
30, 31 janvier et 1^{er} février 2024



[Restitution de l'atelier « Décarbonation de l'industrie et hydrogène en Île-de-France »](#)
10 novembre 2023



[Restitution de la visite de la plateforme FenHYx \(RICE/GRTgaz\)](#)
11 octobre 2023



[Restitution de la visite de Spark Cleantech – plasmalyse de méthane pour un hydrogène décarboné](#)
8 mars 2024



[Restitution de la visite de HyLight, drone dirigeable autonome H2 à la BA 217](#)
26 avril 2024



[Aides européennes et régionales \(replay webinar + supports\)](#)
1^{er} mars 2024

L'agenda Hydrogène en Île-de-France (et ailleurs...)

18 juin	Quels solutions pour la décarbonation de la mobilité terrestre – RDV IFPEN	L'Apostrophe, Paris 16 ou webinaire
19 juin	Rendez-vous Normandie – Île-de-France – Délégations régionales France Hydrogène Des synergies pour la décarbonation de la Vallée de Seine	Campus de l'Espace, Vernon
19 juin	Hydrogen Opportunities Club – Impulse Partners	Impulse Partners, Paris 15
20 juin	Inauguration / découverte du nouveau site d'HYSETCO – <i>sur invitation</i>	Saint-Denis
23 juin	Roissy Meaux Airshow	Aérodrome de Meaux-Esbly France
25-27 juin	Journées Hydrogène dans les territoires – 11 ^{ème} édition	Parc des Expositions et Congrès, Dijon
4 juillet	Inauguration Grand ParHY Sud / Hyllabé – Hyliko – <i>sur invitation</i>	Villabé
13 septembre	Club Hydrogène Île-de-France – visite ou atelier	Lieu à définir
1-2 octobre	Forum Hydrogen Business for Climate – 4 ^{ème} édition	Belfort
3-4 octobre	L'Institut Paris Region – Formation « Sensibiliser aux enjeux de l'hydrogène en Île-de-France »	L'Institut Paris Region, Paris 15 + visite d'une installation
15 octobre	2^{ème} édition – Les Rencontres de Roissy Meaux Aéroport – L'hydrogène et les nouvelles énergies pour propulser les mobilités de demain	Colisée de Meaux
8 novembre	Club Hydrogène Île-de-France – visite ou atelier	Lieu à définir
6 décembre	Club Hydrogène Île-de-France – visite ou atelier	Lieu à définir
28-30 janvier 2025	Salon Hyvolution – Pavillon collectif Île-de-France – Région IDF / CCI Paris IDF et CCI 77 / Club Hydrogène / Choose Paris Region – appel à participation	Porte de Versailles, Paris 15

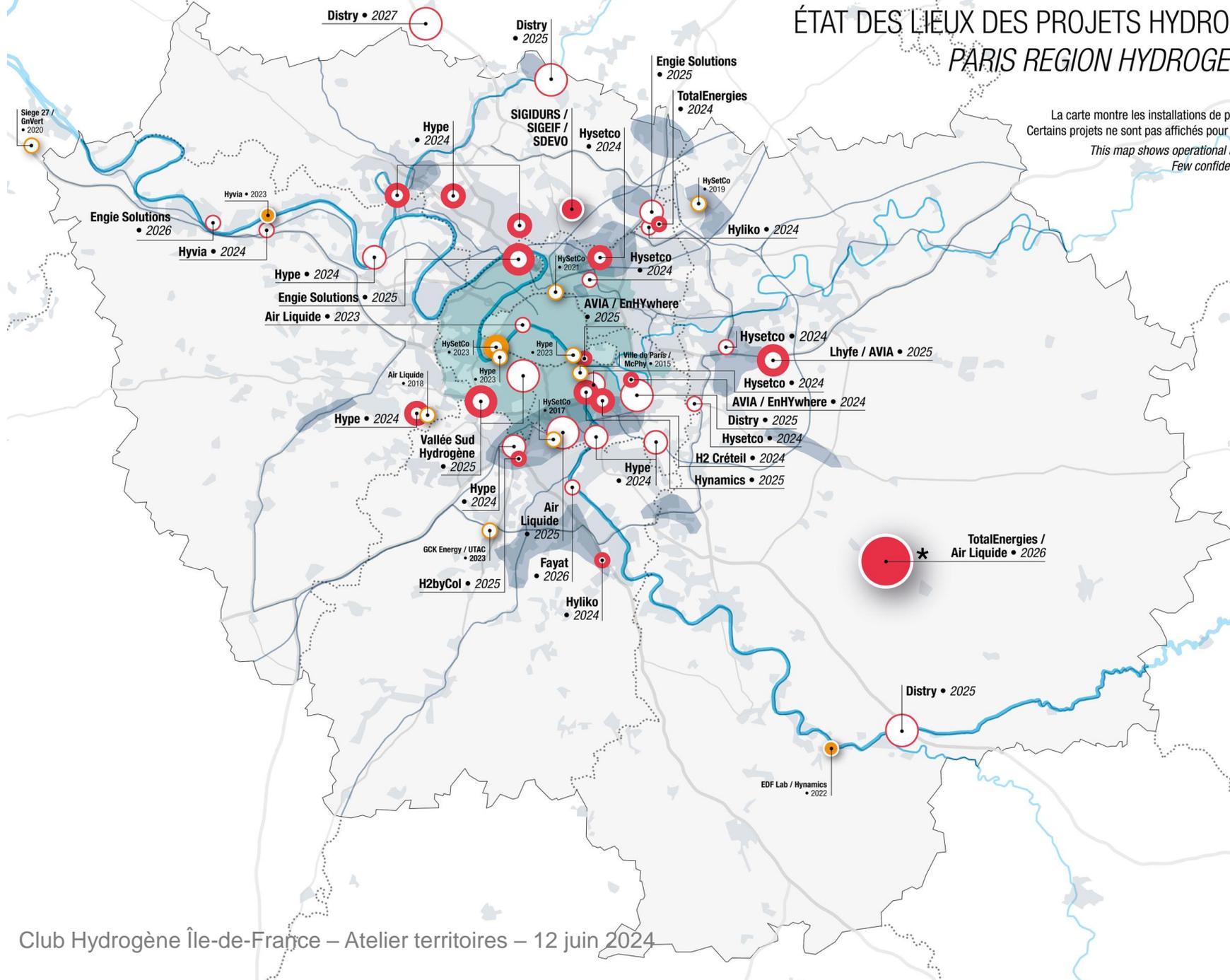
ÉTAT DES LIEUX DES PROJETS HYDROGÈNE EN ÎLE-DE-FRANCE

PARIS REGION HYDROGEN PROJECTS PANORAMA

État au 01/01/24

La carte montre les installations de production et de distribution existantes et en projet à ce jour. Certains projets ne sont pas affichés pour des raisons de confidentialité et d'attente de financements.

This map shows operational and future hydrogen production sites and refueling stations. Few confidential or waiting for finance approval projects are not shown.



Projets hydrogène Hydrogen projects

Existant / Existing

- Production Production
- Distribution Refueling Stations
- Production et distribution Production and Refueling Stations

Projet / Project

- Production Production
- Distribution Refueling Stations
- Production et distribution Production and Refueling Stations

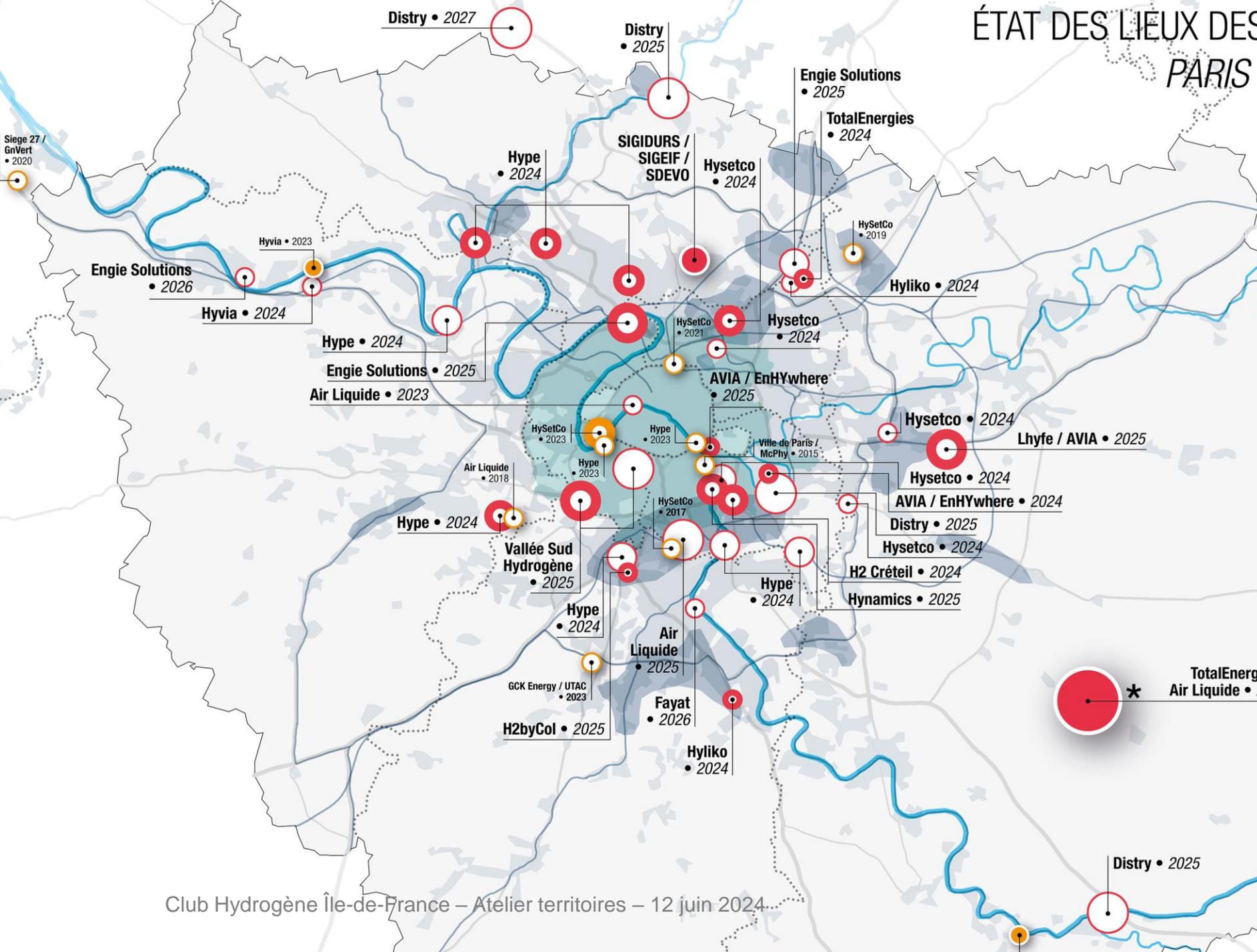
Capacité d'hydrogène (en kg/j) Hydrogen daily capacity (in kg H2 per day)

- 1 000-4 000
 - 500-1 000
 - 0-500
- ★ Unité massive de production d'hydrogène (SMR+CCUS) : 55 000 kg/j
Massive hydrogen production (SMR - CCUS) : 55 000 kg H2 per day

- Zone à faibles émissions (ZFE) • Low emission zone
- Zone logistique • Logistic area
- Réseau transeuropéen de transport • Trans-European transport network (TEN-T)
- Réseau routier principal • Main road network
- Zone urbaine • Urban area
- Réseau hydrographique • Hydrographic network
- - - Limite de département • Departmental limit

ÉTAT DES LIEUX DES PROJETS HYDROGÈNE EN ÎLE DE FRANCE

PARIS REGION HYDROGEN PROJECTS



Projets hydrogène Hydrogen projects

Existant / Existing	Projet / Project
Production <i>Production</i>	Production <i>Production</i>
Distribution <i>Refueling Stations</i>	Distribution <i>Refueling Stations</i>
Production et distribution <i>Production and Refueling Stations</i>	Production et distribution <i>Production and Refueling Stations</i>

Capacité d'hydrogène (en kg/j) Hydrogen daily capacity (in kg H2 per day)

	1 000-4 000		500-1 000		0-500
--	-------------	--	-----------	--	-------

* Unité massive de production d'hydrogène (SMR+CCUS) : 55 000 kg/j
 Massive hydrogen production (SMR - CCUS) : 55 000 kg H2 per day

- Zone à faibles émissions (ZFE) • *Low emission zone*
- Zone logistique • *Logistic area*
- Réseau transeuropéen de transport • *Trans-European transport network (TEN-T)*
- Réseau routier principal • *Main road network*
- Zone urbaine • *Urban area*
- Réseau hydrographique • *Hydrographic network*
- Limite de département • *Departmental limit*

Quelles stratégies des collectivités territoriales et assimilées ?



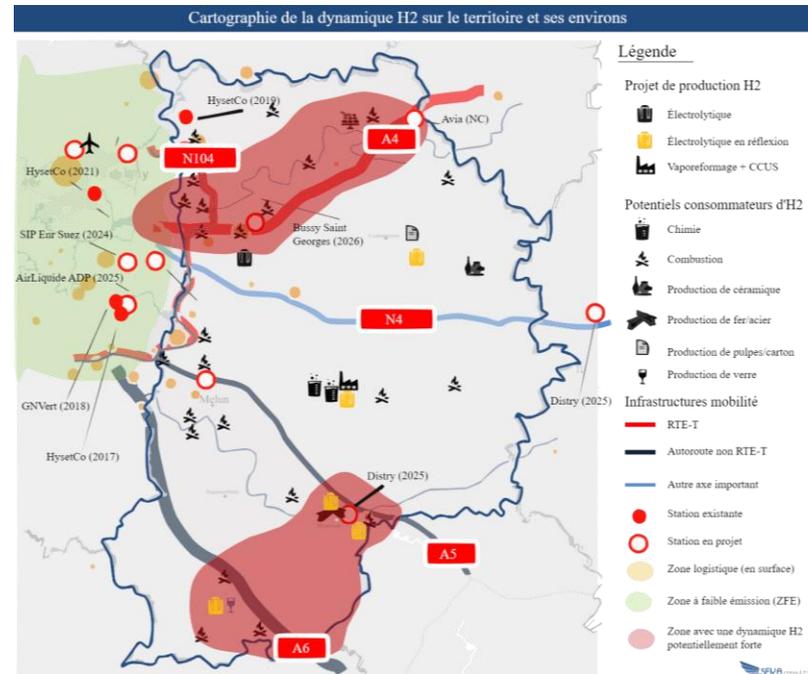
Démonstration d'un triporteur à hydrogène à Issy-les-Moulineaux art of Projet européen **FCCP Fuel Cell Cargo Pedelecs**
 +
 Quartier Métropolitain d'Innovation **HydroSeine**
Ville d'Issy-les-Moulineaux
 © Thomas Hemmerding, l'Institut Paris Region



Suivi des premières stations de distribution hydrogène
 +
Achat de véhicules
 +
Schéma de développement des nouvelles énergies pour la mobilité
Ville de Paris
 © Air Liquide



Station multi-énergies et **production** d'hydrogène renouvelable à Bussy Saint-Georges sur l'A4
 AVIA Thevenin & Ducrot
 LHYFE
 Ville de Bussy Saint-Georges
 CA Marne et Gondoire
 EPA Marne
 SDESM / SDESM Energies
 Département de Seine-et-Marne
 CCI Seine-et-Marne



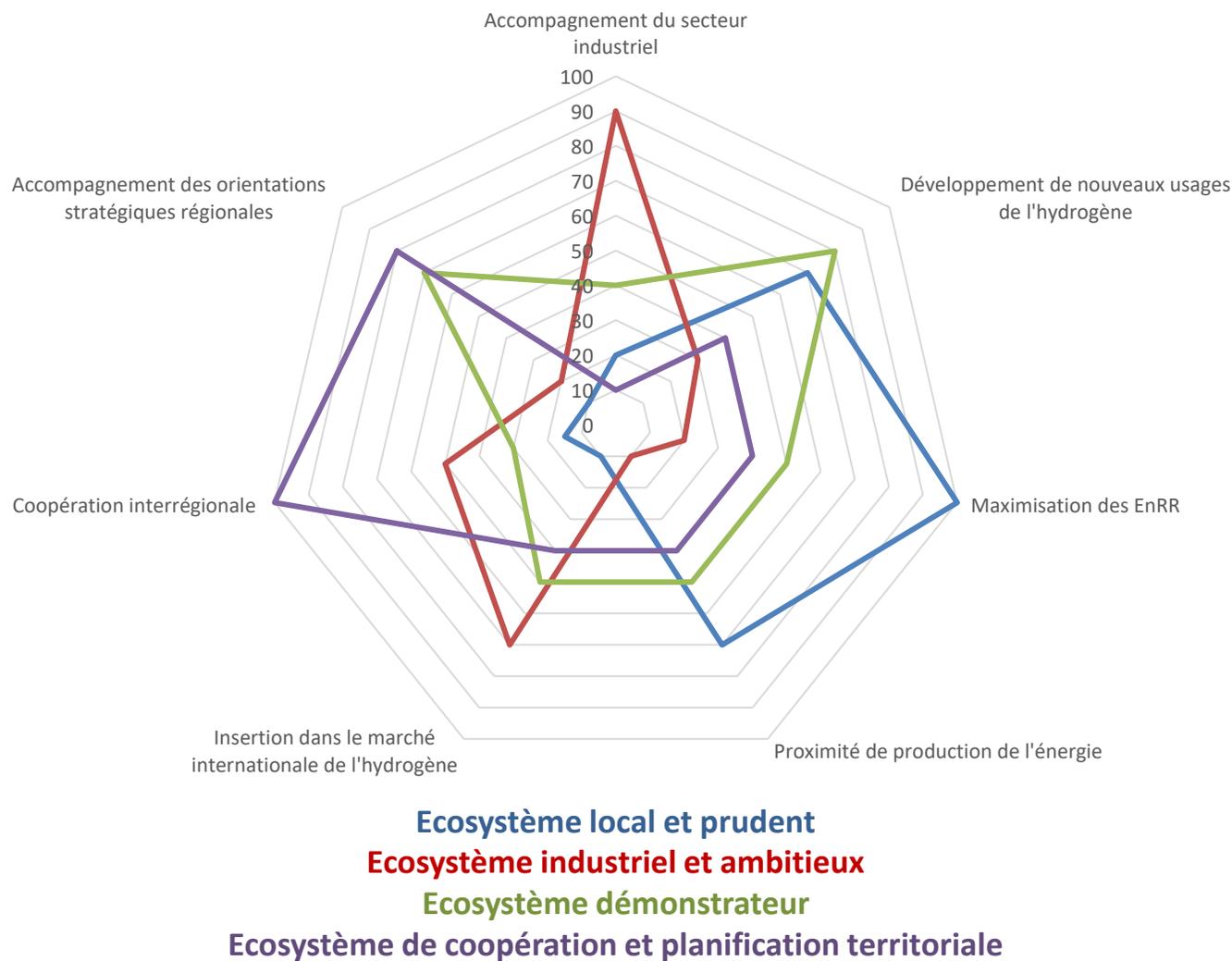
Soutien Bussy
 +
Etude prospective
 +
Développement économique
Département de Seine-et-Marne
 © Département de Seine-et-Marne, Seiya Consulting



Quelles stratégies des collectivités territoriales et assimilées ?



Une typologie des écosystèmes territoriaux hydrogène



L'HYDROGÈNE EN ÎLE-DE-FRANCE COMPREHENSION DE LA FILIÈRE ET IDENTIFICATION DES TERRITOIRES À FORT POTENTIEL



décembre 2022
112 pages
ISBN 978-2-7511-2081-5
hydrogen.fr



A partir d'un **benchmark des projets hydrogène français**

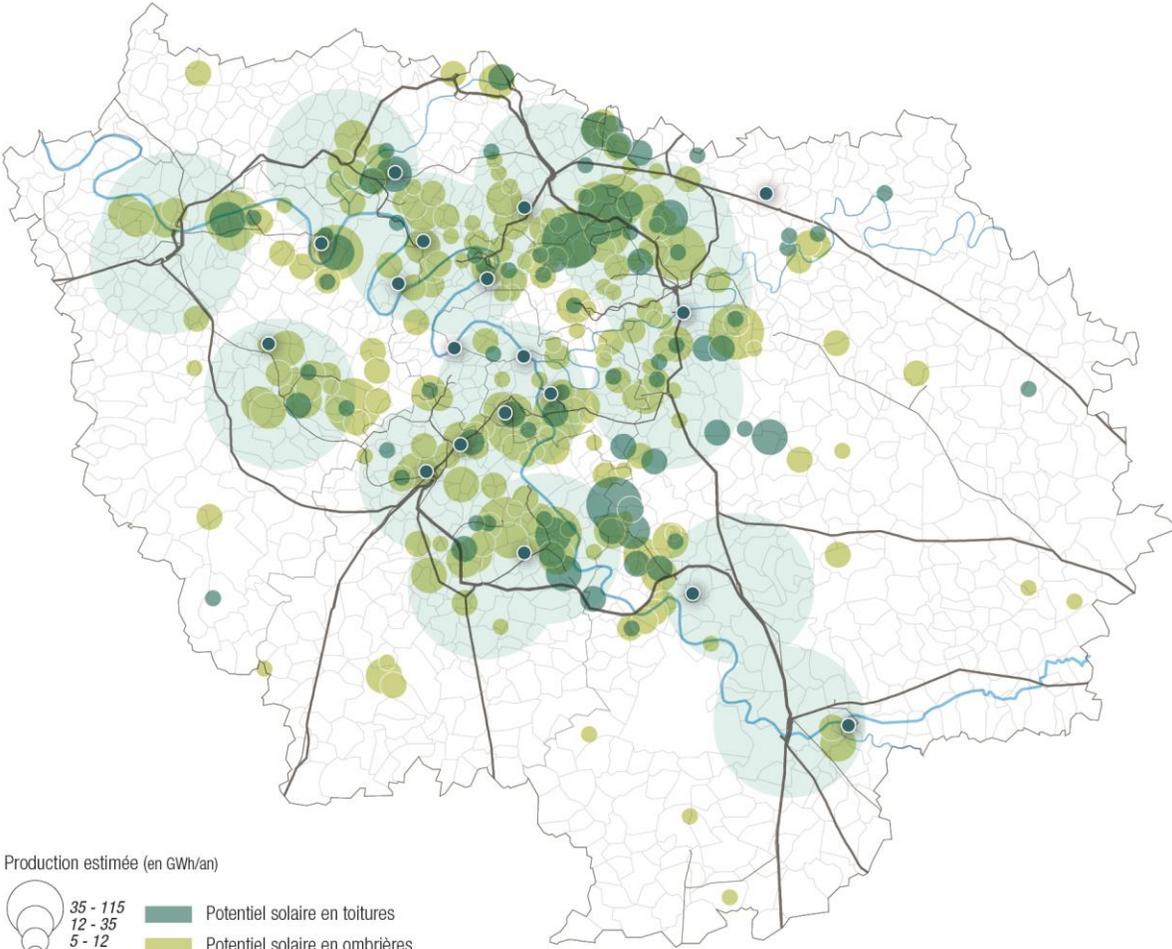
Objectifs des typologies :

- Se saisir d'un concept *techno* lié des dispositifs de soutien
- Comprendre et prioriser les usages et impacts territoriaux relatifs
- Anticiper les écueils et visualiser l'approche systémique

Permet de spatialiser des potentiels écosystèmes à partir de ces critères

Potentiel d'énergies renouvelables et de récupération électrique.

Focus sur le solaire et la valorisation énergétique des déchets.



Production estimée (en GWh/an)



- Potentiel solaire en toitures
- Potentiel solaire en ombrières
- Unités de valorisation énergétique (UVE)
- Réseau RTE (>225 kV)
- Zone à forte capacité d'accueil des réseaux de transport et de distribution

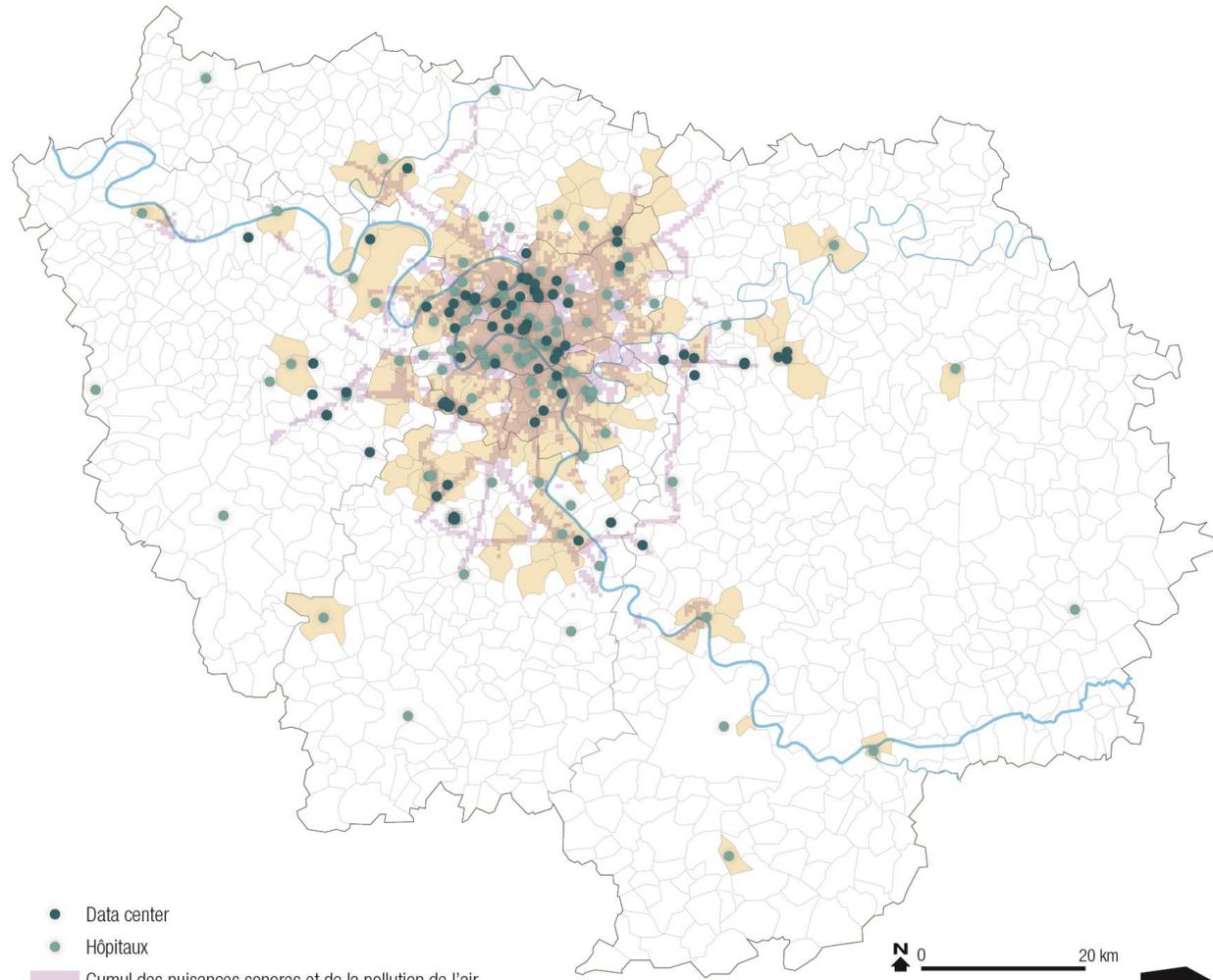


© L'INSTITUT PARIS REGION, AREC, 2022
Source : ORDIF, RTE, Caparéseau, AREC



Externalités positives.

Des impacts positifs liés à l'implantation d'une filière hydrogène.



- Data center
- Hôpitaux
- Cumul des nuisances sonores et de la pollution de l'air
- Communes ayant un réseau de chaleur

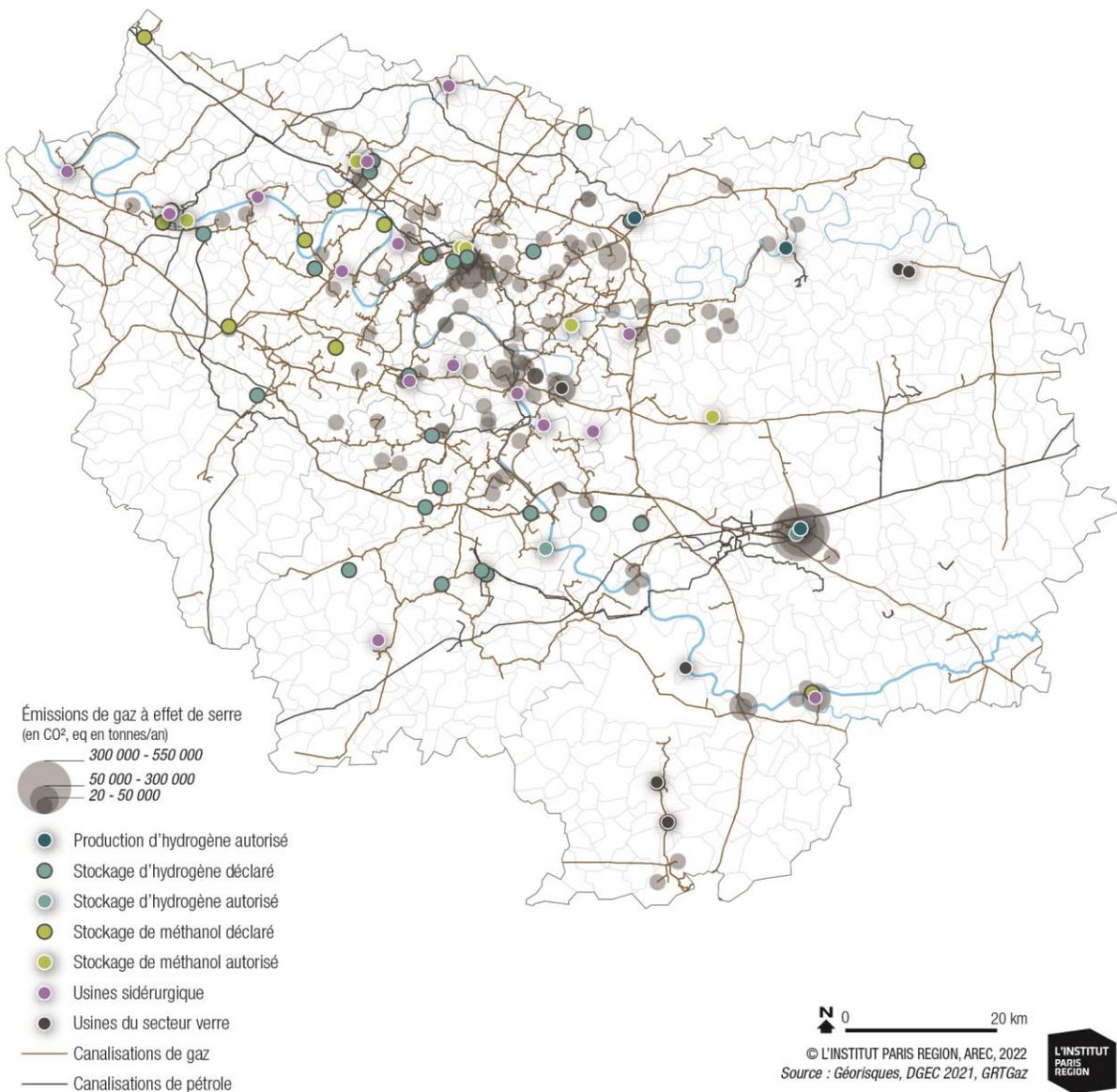


© L'INSTITUT PARIS REGION, AREC, 2022
Source : ORS, DRIEAT



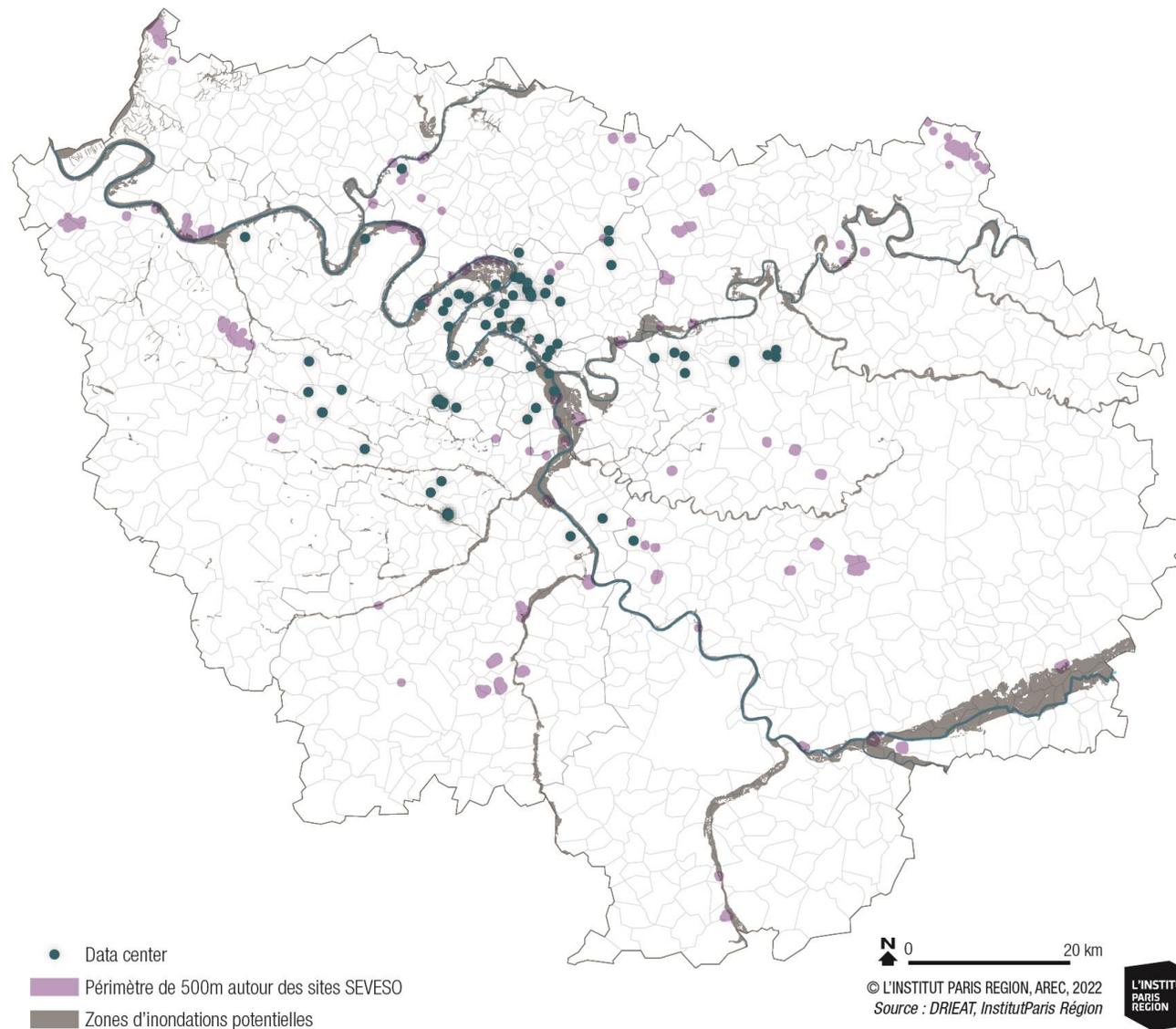
Des secteurs industriels en Île-de-France.

Industries et sites en lien avec l'hydrogène.



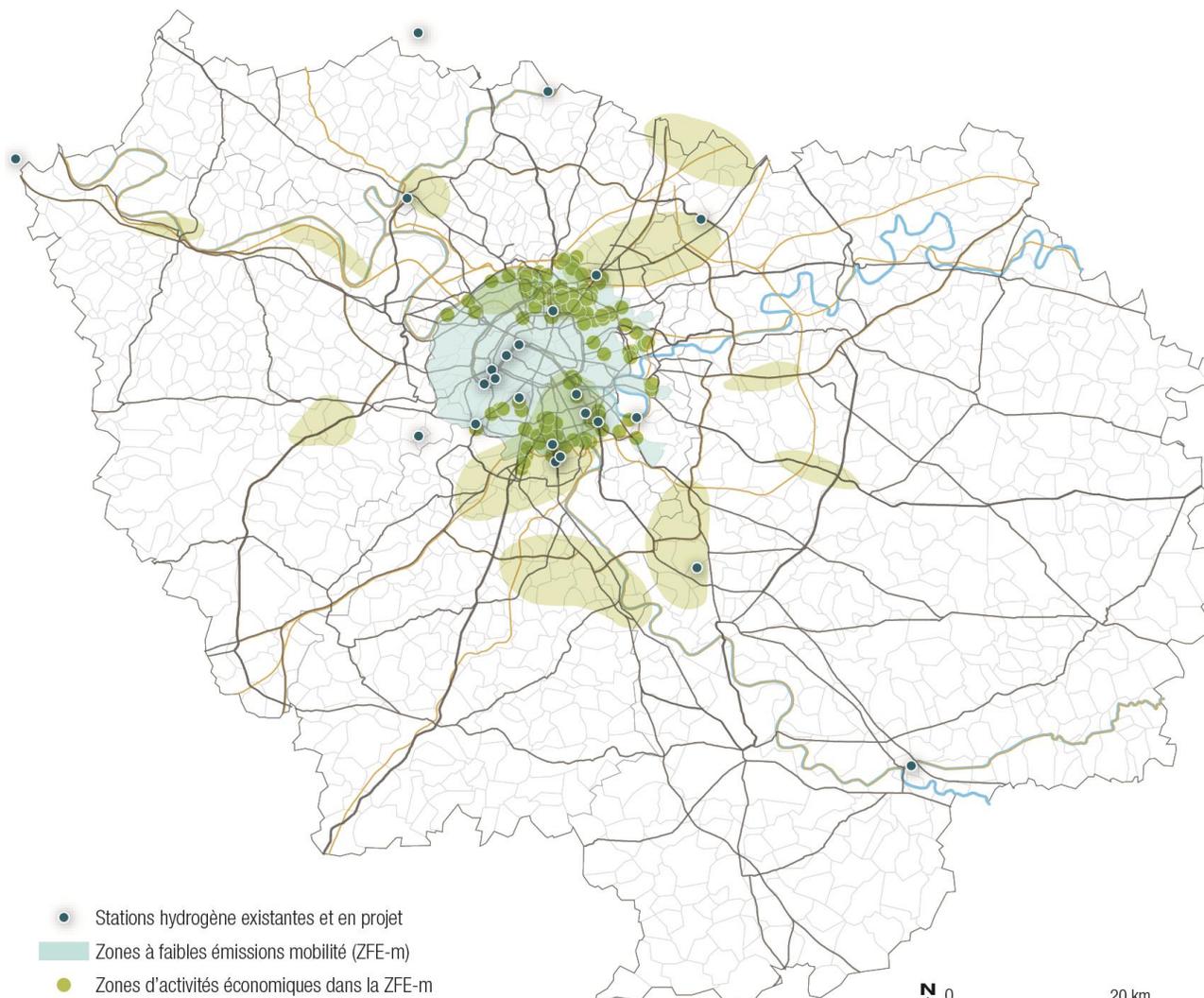
Principaux risques naturels et technologiques en Île-de-France.

Une anticipation nécessaire au développement d'une filière hydrogène.



Mobilité terrestre hydrogène.

Logistique routière, ZFE et zones d'activités : la solution hydrogène-énergie.



- Stations hydrogène existantes et en projet
- Zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m)
- Zones d'activités économiques dans la ZFE-m
- Pôles logistiques
- Réseau transeuropéen de transport
- Grandes infrastructures routières

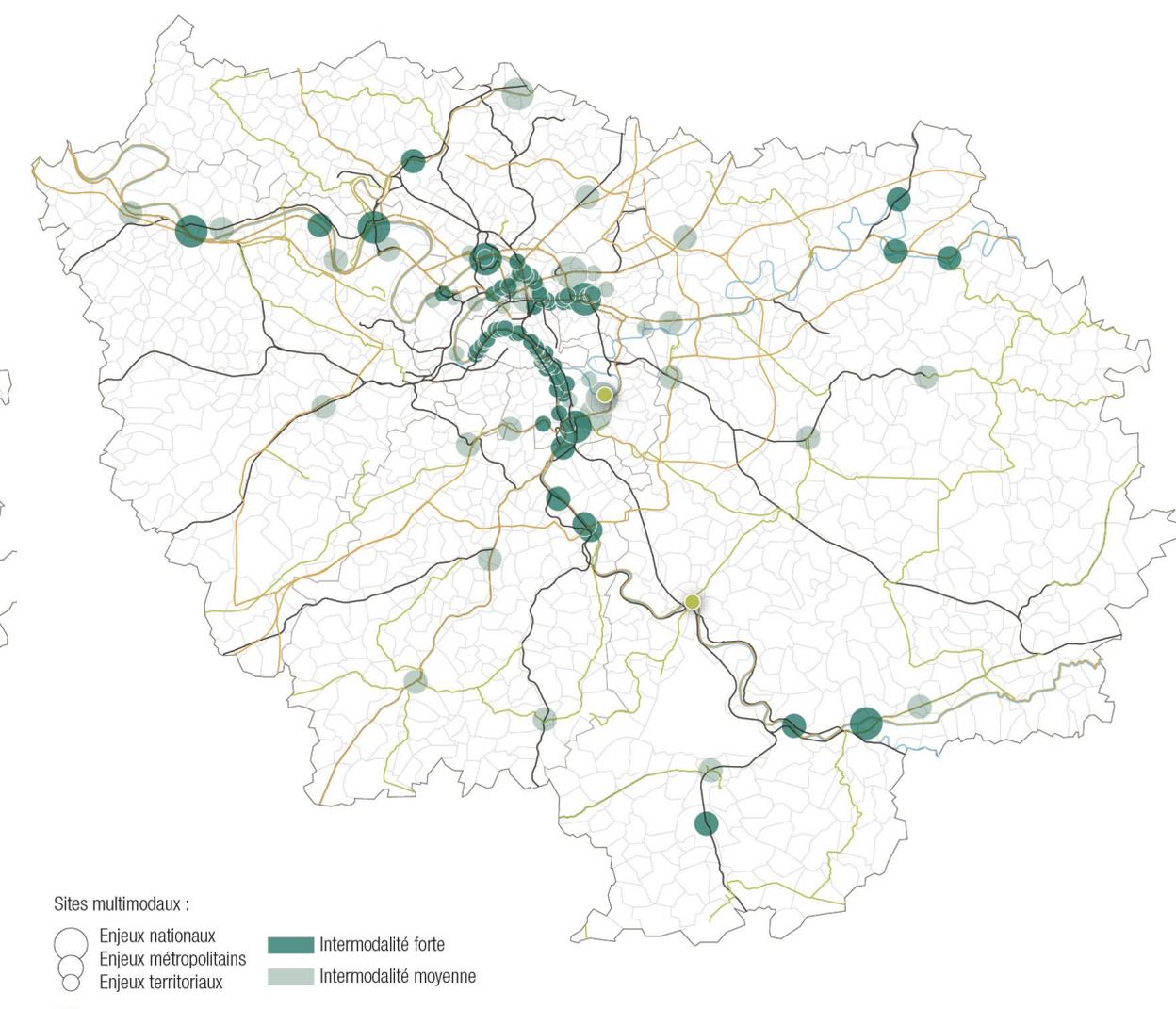
N 0 20 km

© L'INSTITUT PARIS REGION, AREC, 2022
Source : AREC, France Hydrogène, Région Île-de-France, Ademe Île-de-France, porteurs de projets



Les infrastructures multimodales en Île-de-France.

L'hydrogène, un nouveau vecteur d'intermodalité.



- Sites multimodaux :
- Enjeux nationaux
 - Enjeux métropolitains
 - Enjeux territoriaux
 - Installations terminales embranchées
 - Voies ferrées de fret
 - Voies ferrées inutilisées
 - Réseau transeuropéen de transport
 - Intermodalité forte
 - Intermodalité moyenne

N 0 20 km

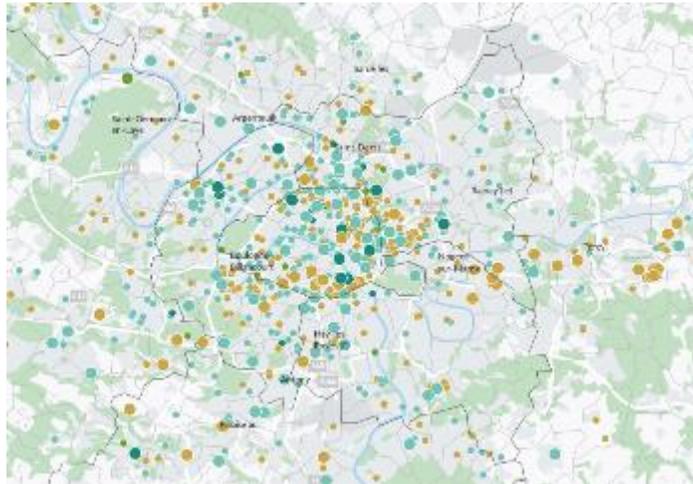
© L'INSTITUT PARIS REGION, AREC, 2022
Source : Commission Européenne, AREC ÎdF



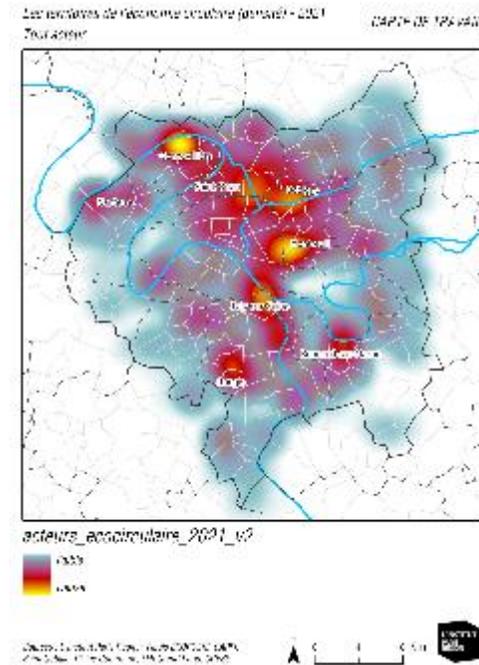
Club Hydrogène Île-de-France – Atelier territoires – 12 juin 2024

Méthodologie pour les cartographies

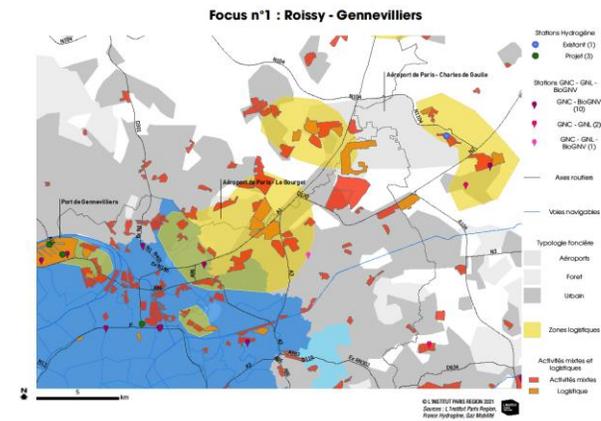
Exemples de cartes thématiques – non relatives à l'hydrogène



Création de cartes multi points et critères
(39 bases de données)



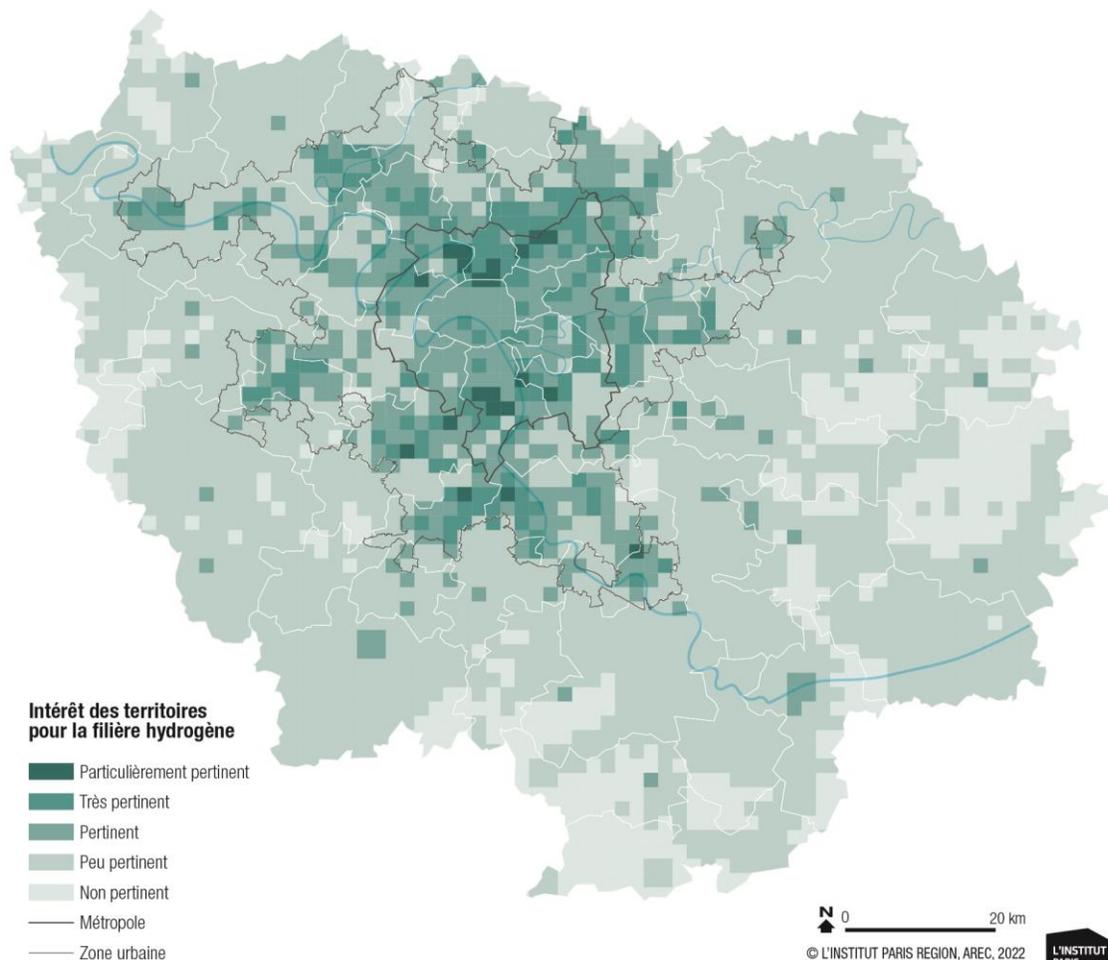
Identification de « hotspots » hydrogène
(4 typologies avec pondération)



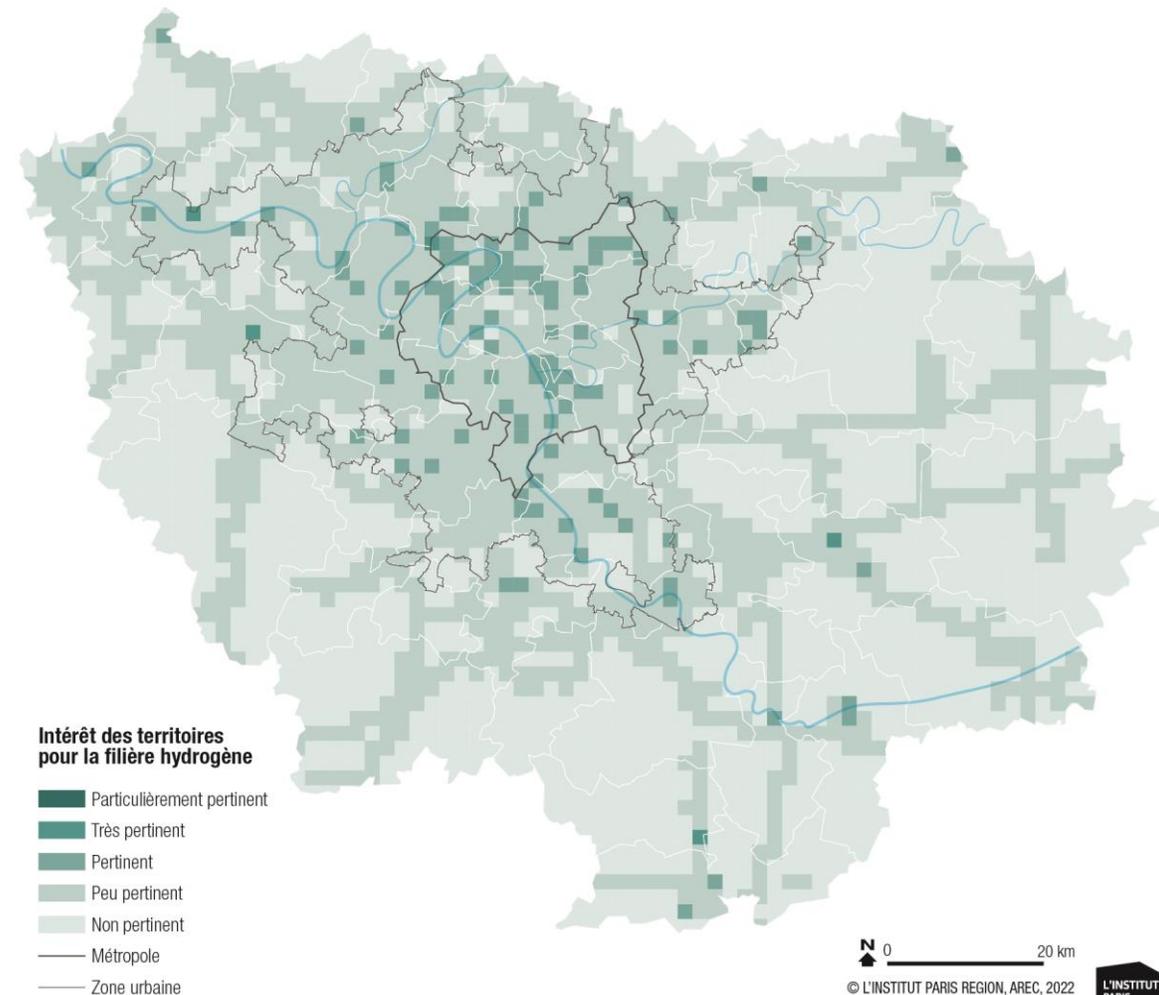
Analyse territoriale (*sur convention*)
Utilisation des outils experts de L'Institut / AREC (friches, solaire PV, parking PV...)

Une représentation des potentiels lieux d'implantation des écosystèmes territoriaux hydrogène

Écosystème local.



Écosystème industriel.



Merci



Thomas Hemmerdinger
Chargé de projet transition énergétique et hydrogène
Coordinateur du Club Hydrogène Île-de-France

Thomas.hemmerdinger@institutparisregion.fr

[Linkedin/thomashemmerdinger](https://www.linkedin.com/in/thomashemmerdinger)

01 77 49 78 28

AREC ÎdF, Département énergie climat de L'Institut Paris Region

