

Le champ des possibles :

Des scénarios pour le bassin de la Seine

Sabine Barles, Fabienne Barataud, Gilles Billen, Fabien Esculier, Josette Garnier, Sarah Lumbroso, Caroline Petit, Xavier Poux

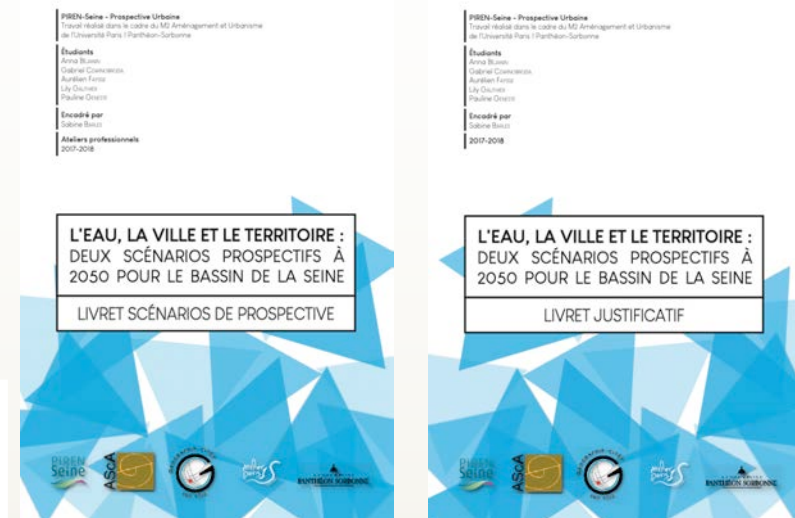
Une démarche de prospective socio-écologique territorialisée

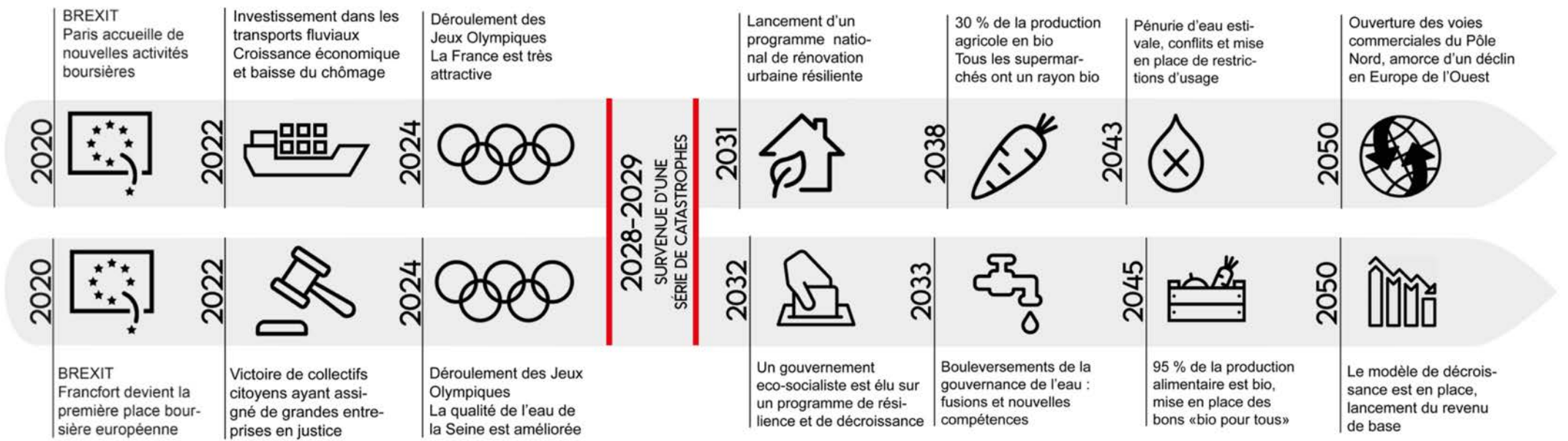
- **Étape 1 : des travaux de simulation focalisés sur le système agri-alimentaire**
 - Deux scénarios, O/S (ouvert spécialisé) et A/R/D (autonome, reconnecté, demitarien)
 - Principales sorties : GRAFS
- **Étape 2 : territorialisation et socialisation des deux scénarios**
 - O/S : Paris, le nouveau Londres
 - A/R/D : Les villes en leur bassin
- **Étape 3 : introduction d'un nouveau scénario**
 - Post-métropolisation, un scénario en phase avec les signaux faibles observables à l'échelle nationale et internationale
 - Introduction de la variable énergétique

Méthode

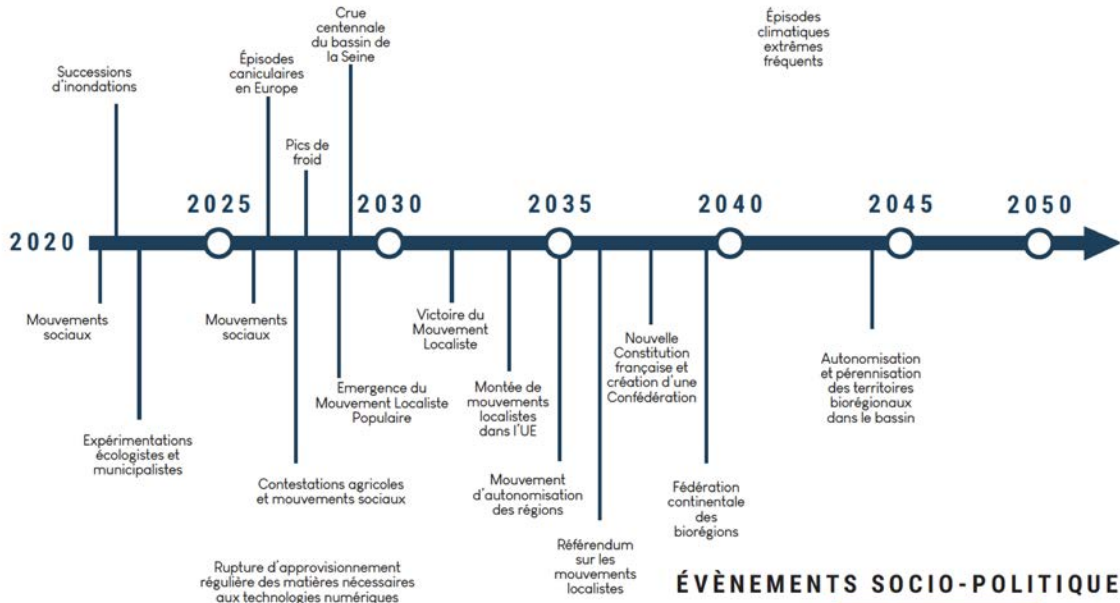
- Un travail conduit par un groupe pluridisciplinaire de chercheurs...
- Appuyé par trois ateliers de Master 2 Urbanisme et aménagement de l'Université Paris 1*...
- Régulièrement soumis aux partenaires...
- Et visant à alimenter les débats sur l'avenir du bassin de la Seine

* 2016-2017 : E. Bonino, J. Lee, H. Millet, J. Thibault ;
 2017-2018 : A. Béjanin, G. Czarnobroda, A. Faysse, L. Gauthier, P. Geneste ;
 2021-2022 : R. Devemy-Bardinet, I. Dietrich, F. Lefebvre, M. Plessy, M. Nader-Burck, S. Rabaté.





TRAJECTOIRE 2020-2050

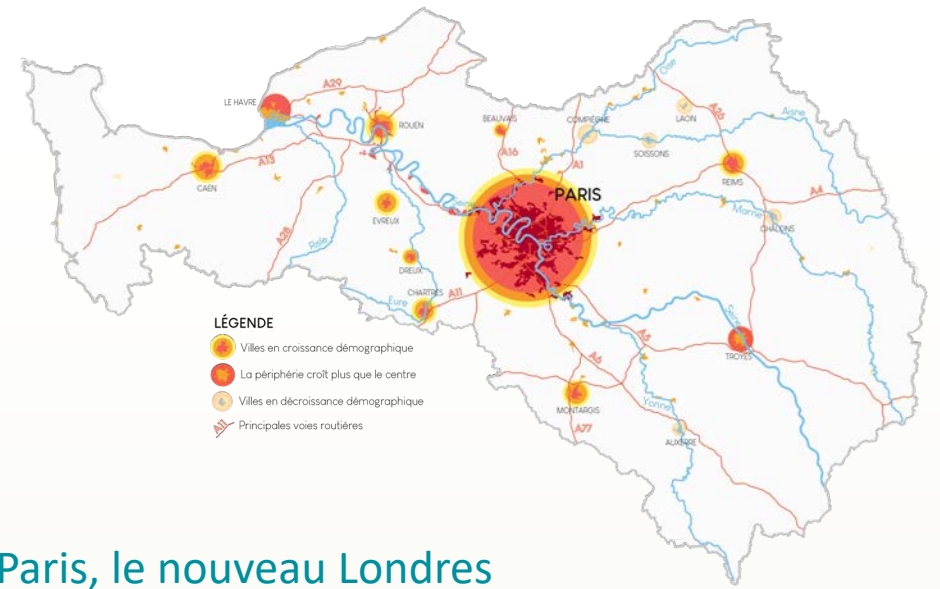


Trajectoires 2020-2050, Paris le nouveau Londres et les villes en leur bassin (en haut) ; post-métropolisation (en bas)

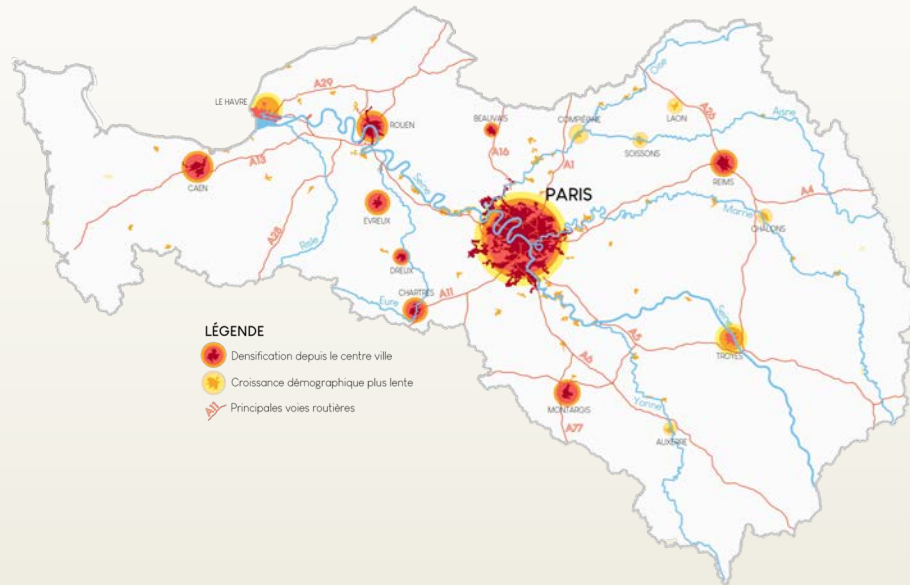
Principales caractéristiques des trois scénarios

Bassin de la Seine	Paris, le nouveau Londres	Les villes en leur bassin	Post-métropolisation
Démographie	+ 2 M hab. (INSEE) 20 M hab	+ 2 M hab. (INSEE) 20 M hab	- 5 M. hab. (France : stable) 13 M hab.
Répartition de la population	Croissance de l'agglo. parisienne, décroissance à l'amont du bassin	Île-de-France stable + 1 M amont + 1 M aval	Île-de-France 5 M Reste du bassin 8 M
Régime politique	Néolibéral	6 ^e République	Municipaliste biorégional
Métabolisme	Linéaire avec greffe de boucles, intense	Circulaire, intensité moyenne	Circulaire, peu intense
Leviers métaboliques	Efficacité ++++	Efficacité ++ Sobriété ++	Efficacité + Sobriété +++
Options techno.	<i>High tech</i>	<i>Low tech</i> dominant	<i>Low tech</i>
Usage des sols	Étalement urbain	Zéro artificialisation nette à brute	Zéro artificialisation brute (voire < 0), féralité
Régime alimentaire	Contrasté, réduction faible de la part des protéines animales	Consommation de protéines animales /2	Consommation de protéines animales /3
Système agricole	Ouvert, industriel avec « poches » de bio	Polyculture élevage biologique	Agroforesterie, polyculture élevage biologique
Système énergétique	Réticulé optimisé mondialisé	Renouvelable avec fossiles en appui mineur	Renouvelable

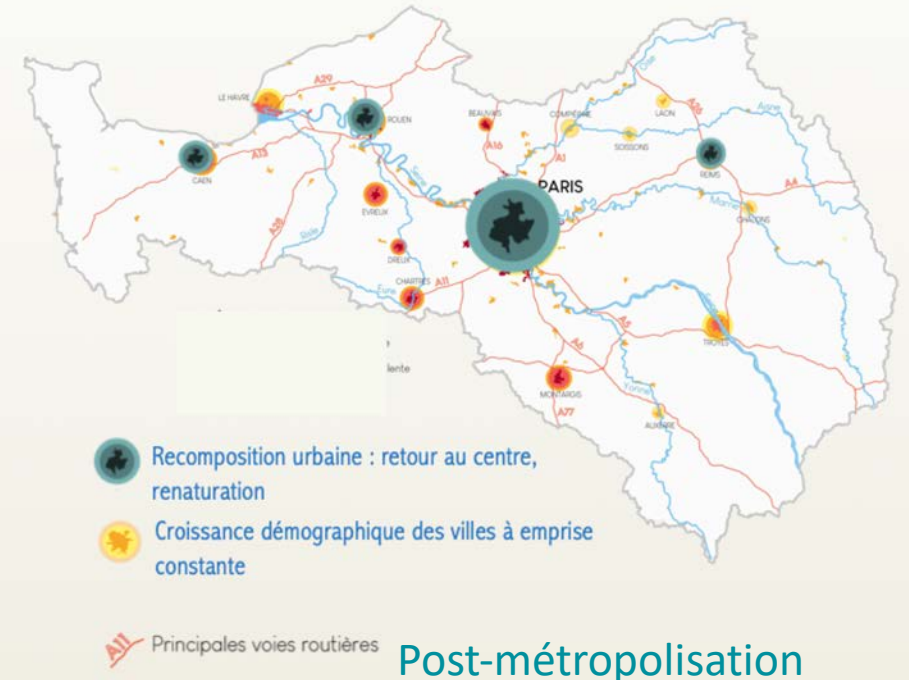
Processus de (dés)urbanisation et organisation du territoire



Paris, le nouveau Londres

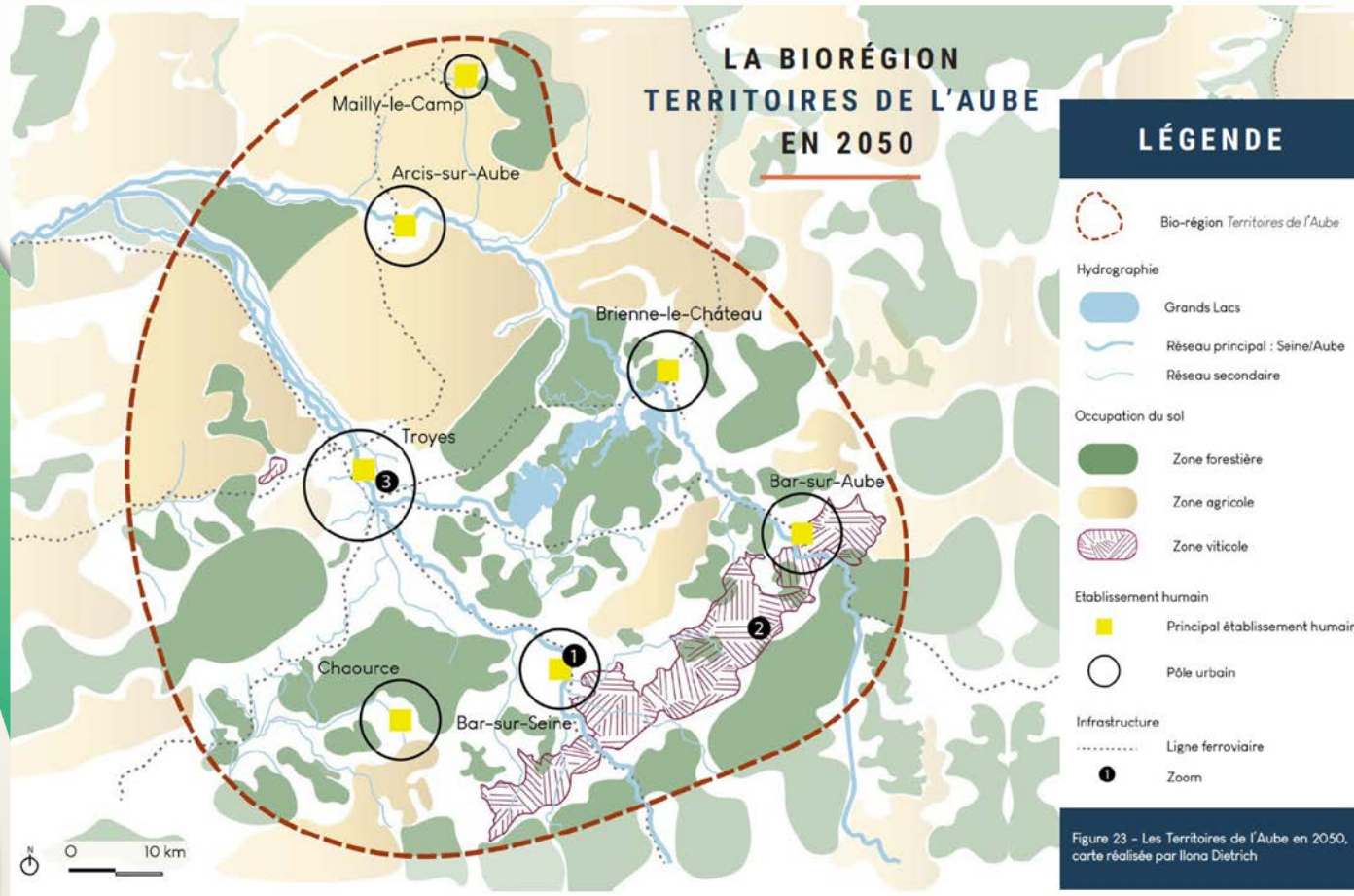


Les villes en leur bassin



La biorégion Territoires de l'Aube en 2050

Source : Atelier M2 Paris 1, PIREN-Seine, 2022



Chiffres-clefs

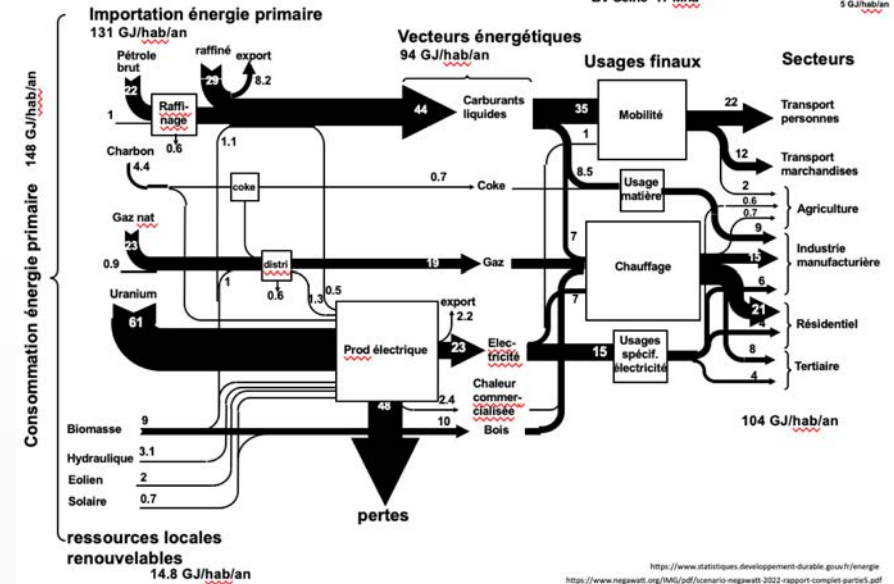
Population	500 000 hab.
Surface totale	4 780 km ²
SAU	884 km ²
Production alimentaire	130 % de la demande
Forêt	2 583 km ²
Production énergétique	58 % de la demande (base 30 GJ/hab/an)
Complément énergétique	Petit éolien, petite hydroélectricité, solaire, géothermie

Bilan énergétique du bassin de la Seine (travail en cours)

Énergie (GJ/hab/an)	Référence	Villes en leur bassin	Post-métropolisation
Primaire	148	65	27
Finale	104	50	23

Structure de l'approvisionnement énergétique en France en 2022 en GJ/hab/an

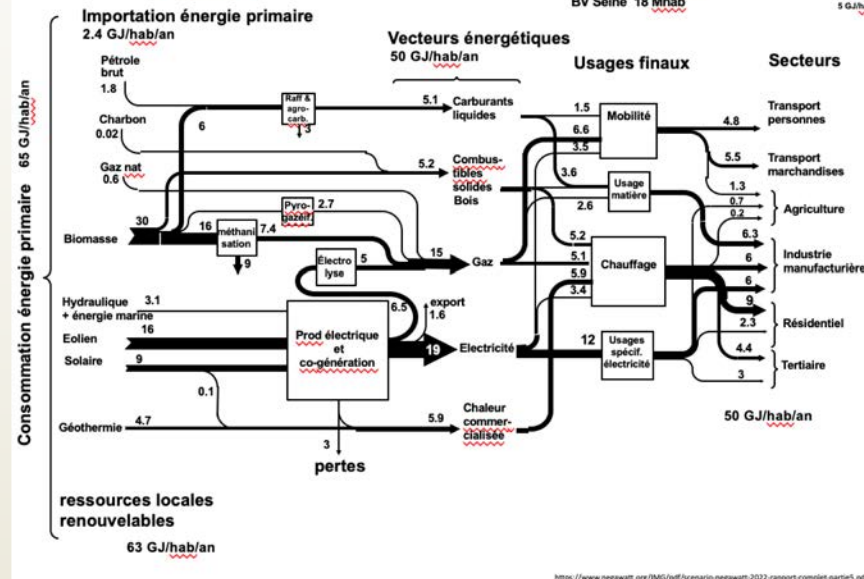
Population France 67.8 Mhab
BV Seine 17 Mhab



<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/energie>
<https://www.nega watt.org/IMG/pdf/scenario-nega watt-2022-rapport-complet-partie5.pdf>

Structure de l'approvisionnement énergétique en France en 2050 en GJ/hab/an selon le scénario NegaWatt

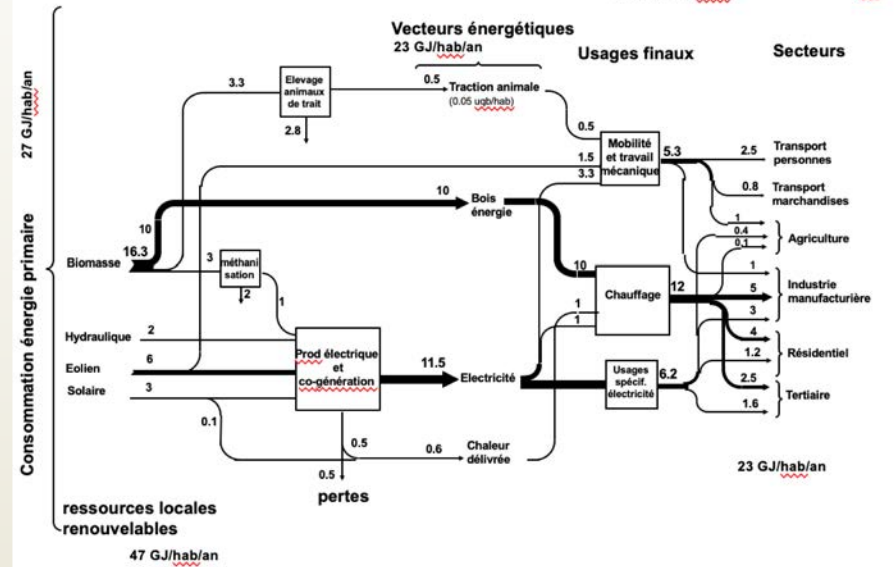
Population France 67.6 Mhab
BV Seine 18 Mhab



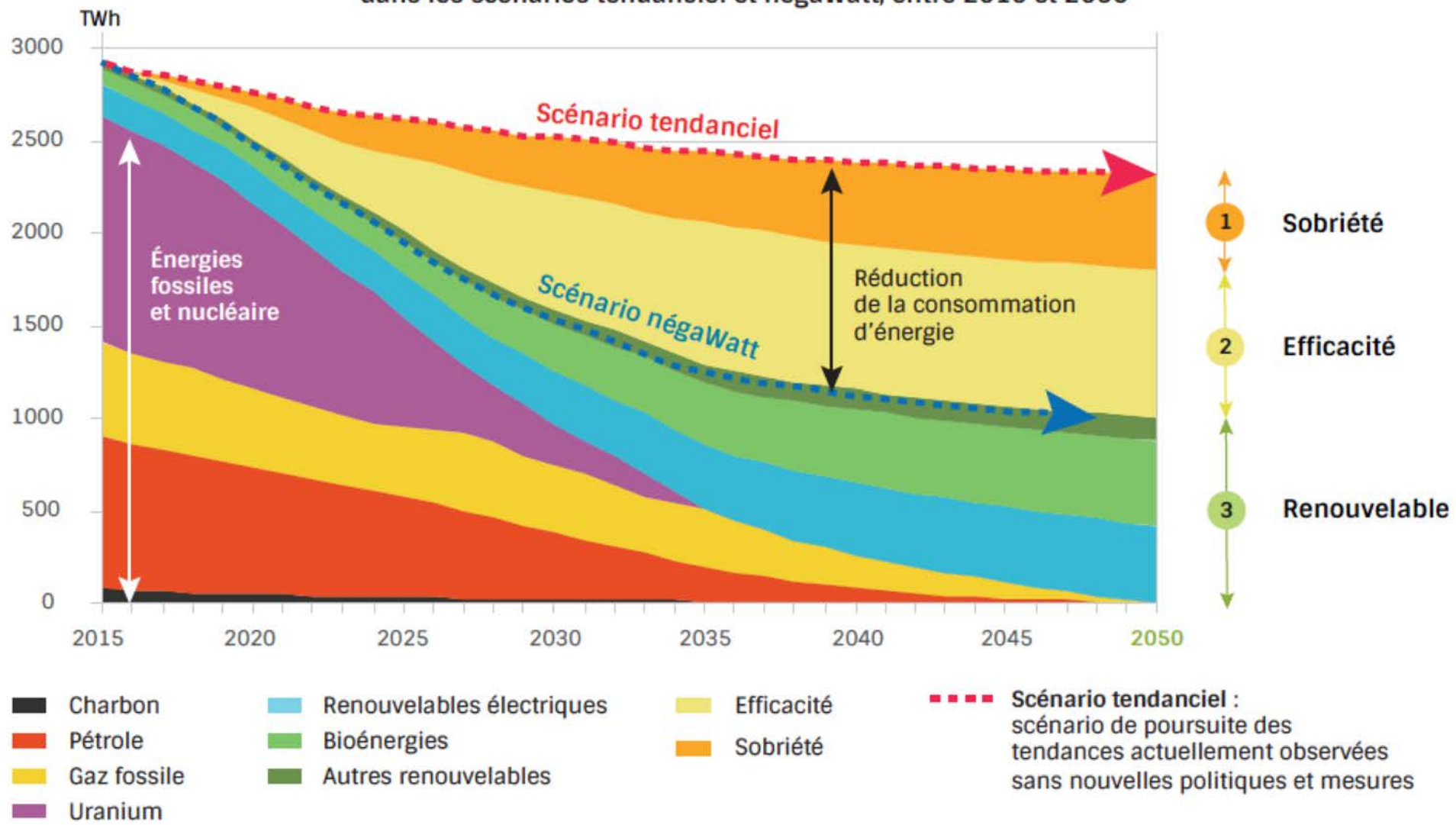
<https://www.nega watt.org/IMG/pdf/scenario-nega watt-2022-rapport-complet-partie5.pdf>

Structure de l'approvisionnement énergétique en France en 2050 selon le scénario Post Métropolitain (version 3: 15/10/23)

Population France 67.6 Mhab
BV Seine 13 Mhab



Évolution de la consommation d'énergie primaire dans les scénarios tendanciel et négaWatt, entre 2015 et 2050



Association négaWatt, *Scénario négaWatt 2017-2050*, 2017, p. 8.

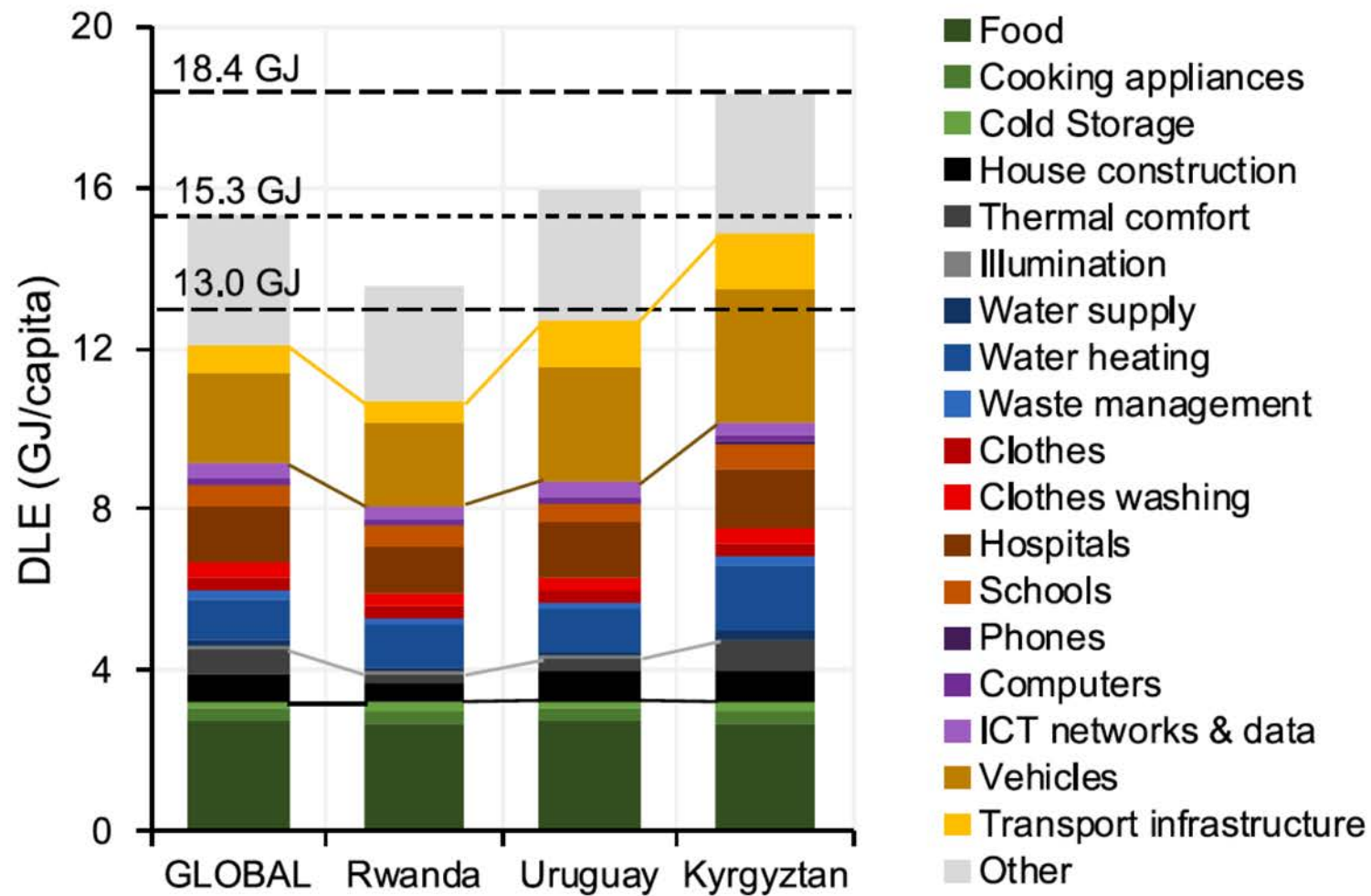


Fig. 3. . Decent living energy per capita (in final energy), broken down into consumption categories and subcategories detailed in Table 1. Our global average is shown alongside data for Rwanda, Uruguay and Kyrgyzstan. Dashed lines indicating our global mean, minimum and maximum are also shown (15.3, 13.0, and 18.4 GJ/cap/yr, respectively).

Millward-Hopkins, J., Steinberger, J., Rao, N., Oswald, Y. « Providing decent living with minimum energy: A global scenario », Global Environmental Change 65, 2020.

. Inventory of the prerequisites for *Decent Living Standards* (DLS) (Rao and Min, 2018a) alongside activity levels and direct and indirect energy intensities of products, supply chains and infrastructure. Numbers are rounded and presented as ranges where there are variations between countries or sub-activities (e.g. different transport modes). *Approximate* percentage increases for *Higher Demand* (HD) and *Less Advanced Technology* (LAT) scenarios are included where possible, but these cannot always be summarised in this high-level format. Full details can be found in the Supplementary materials.

DLS dimensions & services	Activity levels		Energy Intensities		
	Default levels	HD	Default (direct)	Default (indirect)	LAT
Nutrition					
Food	2000–2150 kcal/cap/day	15%	–	3 KJ/kilocalorie	30%
Cooking appliances	1 cooker/household	–	0.8 KJ/kilocalorie	1 GJ/app ⁺	50%
Cold Storage	1 fridge-freezer/household	–	0.44 GJ/app ⁺ /yr	4 GJ/app ⁺	–
Shelter & living conditions					
Household size	4 persons/household	– 25%	–	–	–
Sufficient space	15 meters ² floor-space/cap*	80%	–	2–4 GJ/m ²	100%
Thermal comfort	15 meters ² floor-space/cap*	80%	20–60 MJ/m ² /yr	–	300%
Illumination	2500 lm/house; 6 hrs/day	100%	150 lm/W	14 MJ/house/yr	–
Hygiene					
Water supply	50 Litres/cap/day	100%	–	5–17 KJ/L	–
Water heating	20 Litres/cap/day	100%	96–220 KJ/L	–	50%
Waste management	<i>Provided to all households</i> **	–	–	180 MJ/cap/yr	200%
Clothing					
Clothes	4 kg of new clothing/year	33%	–	100 MJ/kg	–
Washing facilities	80 kg of washing/year	33%	2.4 MJ/kg	2 GJ/app ⁺	–
Healthcare Hospitals	200 meters ² floor-space/bed	50%	410–560 MJ/m ² /yr	14–23 GJ/m ²	130%
Education Schools	10 meters ² floor-space/pupil	50%	100–130 MJ/m ² /yr	4.5–7.5 GJ/m ²	150%
Communication & information					
Phones	1 phone/person over 10yrs old	–	28 MJ/phone/yr	110 MJ/phone	30%
Computers	1 laptop/household	–	220 MJ/laptop/yr	3 GJ/laptop	30%
Networks & data	<i>High</i> **	100%	–	~0.4 GJ/cap/yr	–
Mobility					
Vehicle production	<i>Consistent with pkm travelled</i> **	–	–	0.1–0.3 MJ/pkm	50%
Vehicle propulsion	5000–15,000 pkm/cap/year	3–10%	0.2–1.9 MJ/pkm ⁺⁺	–	100%
Infrastructure	<i>Consistent with pkm travelled</i> **	–	–	0.1–0.3 MJ/pkm	–

* Assuming 10 m² of living space/capita plus 20 m² of communal space/house; with the latter divided by four, we get 15 m²/capita overall.

** Activity levels here are not straightforward to define.

+ 'App' refers to 'appliance'.

++ Large range as this covers different modes (public transport to passenger flights).

Millward-Hopkins, J., Steinberger, J., Rao, N., Oswald, Y. « Providing decent living with minimum energy: A global scenario », *Global Environmental Change* 65, 2020.

Conclusion

- Le champ des possibles est ouvert...
- Si l'on accepte de travailler trois ensembles de variables : organisation politique, répartition de la population, systèmes socio-techniques...
- De s'emparer de la sobriété comme principal levier de transition...
- De penser hors des cadres (assumer la diminution de la SAU, ou le changement politique radical)...
- Dans la perspective d'une mise en discussion collective des choix à opérer pour l'avenir du bassin de la Seine