



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Concertation

Planifier une France décarbonée

Note de synthèse de la concertation
SNBC/PPE conduite entre novembre et
décembre 2024 – Analyse des scénarios individuels
produits avec le simulateur France Net Zéro

Mars 2025

Note de synthèse des scénarios individuels France Net Zéro conduits en décembre 2024 dans le cadre de la concertation nationale sur les projets de Stratégie nationale bas-carbone et de Programmation pluriannuelle de l'énergie

1. Rappel du contexte

Dans le cadre de la **concertation publique** sur les troisièmes éditions de la Stratégie nationale bas-carbone (**SNBC**) et de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (**PPE**), la DGEC a mis à disposition du public (sur internet), le simulateur **France Net Zéro**, conçu par Carbone 4 en collaboration avec les équipes de la DGEC, de l'ADEME, et la Fondation européenne pour le climat (ECF). Ce simulateur, accessible gratuitement en ligne, permet à l'utilisateur de **concevoir sa propre trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre**, en visant la neutralité carbone à horizon 2050.

Cette construction s'opère en 2 étapes :

- La première étape du simulateur consiste à proposer une vision de la France en 2050 pour chacun des cinq principaux secteurs émetteurs (Agriculture, Bâtiment, Transport, Industrie & déchets) en jouant sur les paramètres clés pour la transition de ces secteurs. La plateforme intègre à cette étape 46 leviers, permettant ainsi de planifier la transition via le paramétrage des flux physiques.
- La deuxième étape consiste à assurer la cohérence et la robustesse du scénario, d'une part en termes de ressources énergétiques et forestières et d'autre part en termes de maîtrise des risques sur les autres aspects de la transition écologique (eau, biodiversité, ressources, technologie, souveraineté, économique/social). Le simulateur permet ainsi d'assurer les équilibres entre l'offre et la demande¹, en pilotant la production et le mix énergétique, ainsi que le volume de prélèvement forestier. Selon les hypothèses prises lors du paramétrage de certaines hypothèses, des alertes « risques » peuvent se déclencher, dans l'optique de sensibiliser les utilisateurs et permettre une transition compatible avec les différentes contraintes.

La valeur des paramètres pour l'année 2022 ainsi que celles de certains scénarios de référence (SNBC-2 et les scénarios S1 à S4 de l'étude Transition(s) 2050 de l'ADEME) sont rappelées à titre indicatif afin d'aiguiller le choix de l'utilisateur.

La DGEC a procédé à l'analyse des 158 scénarios adressés au maître d'ouvrage de la concertation et en livre ci-dessous ses conclusions. Ces éléments ont nourri les réflexions de la DGEC lors de la production de la **version finale de la troisième édition de la SNBC**.

¹ On parlera dans la suite de cette note de « bouclage »

2. Déroulé des ateliers et résultats globaux

La plateforme *France Net Zéro* est [accessible en ligne](#) depuis le 4 novembre 2024, date du lancement de la concertation sur la SNBC et la PPE. Sur la période de la concertation (du 4/11/2024 au 16/12/2024), Carbone 4 a recueilli les données de **2 278 utilisateurs**. **158 scénarios ont été envoyés à la DGEC dans le cadre de la concertation** (la transmission des données pour analyse étant à la discrétion des utilisateurs). La différence importante entre ces deux chiffres s'explique sûrement du fait qu'une part significative d'utilisateurs se sont connectés à la plateforme dans une optique de découverte de l'outil et non de participation à la concertation. De plus, la construction d'un tel scénario requérant du temps, il est également possible qu'un nombre non négligeable des utilisateurs ne se soient pas jugés suffisamment avancés pour transmettre leur proposition de scénario à la DGEC.

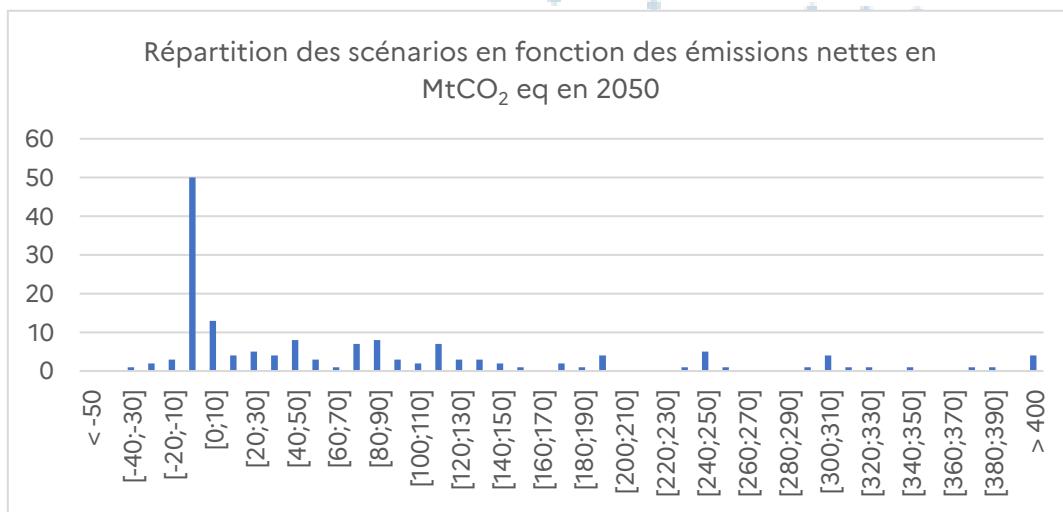


Figure 1 : Répartition des scénarios en fonction des émissions nettes de CO₂ eq en 2050

A l'horizon 2050, la répartition des scénarios en fonction des émissions de CO₂ eq nettes (en incluant les émissions et absorptions du secteur des terres et de la foresterie) est présentée dans l'histogramme ci-après :

On constate à travers ce graphique une forte répartition des scénarios autour de la neutralité carbone². **56 d'entre eux permettent d'atteindre ou de dépasser l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050**, et **13 se situent entre 0 et 10 MtCO₂ eq d'émissions nettes en 2050**. Pour la suite de cette note, on considérera ces 13 scénarios comme ayant permis d'atteindre la neutralité carbone. Ce choix permet de disposer d'un échantillon de taille « suffisante », et d'intégrer les incertitudes relatives au modèle. Au-delà de la composante carbone, **130 scénarios** parviennent à **un bouclage sur l'électricité**, et **116 sur la biomasse forestière**.

Le croisement des scénarios atteignant la neutralité carbone et respectant les enjeux de cohérence et bouclage permet d'obtenir **50 scénarios**, utilisés comme échantillon pour l'**analyse des différents leviers** dans la première partie de l'analyse.

² La neutralité carbone ou neutralité climatique est entendue comme un équilibre entre les émissions de GES et les absorptions de GES par les écosystèmes gérés par l'être humain (forêts, sols agricoles) et par les procédés technologiques (capture et stockage ou réutilisation du carbone)

La deuxième partie de l'analyse compare l'ensemble des scénarios aux 50 scénarios sélectionnés afin d'identifier les divergences structurelles entre ces deux ensembles.

3. Analyse des 50 scénarios sélectionnés, atteignant la neutralité climatique et respectant les bouclages (électricité, bois)

Cette partie de l'analyse présente l'état des différents leviers implémentés dans le simulateur France Net zéro à l'horizon 2050 pour les 50 scénarios sélectionnés. Afin d'éviter les répétitions, cette note indique l'évolution d'une valeur de 2022 vers une valeur moyenne en 2050 sous la forme ($X_{2022} \rightarrow X_{2050}$)

Les graphiques représentant les densités de répartition des scénarios levier par levier figurent en annexe.

a. Transports :

Sur les **transports de passagers courtes et longues distances**, 75% des utilisateurs ont choisi de **réduire les volumes de déplacements** par rapport à la référence de 2022. Une majorité a placé le curseur proche de la valeur du scénario 1 de l'ADEME (S1 ADEME), soit une réduction de 12%. C'est d'ailleurs en dessous de ces valeurs qu'un risque se déclenche sur la plateforme³, expliquant de fait une homogénéité dans la répartition. Les utilisateurs restants ont choisi de rester proches des valeurs de référence 2022. Il est à noter que le scénario de la SNBC 2 prévoit une augmentation de 8% du volume de déplacements pour les courtes distances et 42 % pour les longues distances (au moins 100 km) par rapport à 2022.

Pour ce qui est de la **part modale** pour les **courtes distances**, les utilisateurs ont plébiscité une **hausse importante** de la part des modes de **déplacements actifs** (2% → 17%), des **deux-roues motorisés** (2% → 25%), et du **ferroviaire** (8% → 21%), et moindre pour le bus. Cette hausse s'effectue au détriment de la voiture dont la **part modale chute largement** (82% → 23.5%).

En ce qui concerne les **longues distances**, la **part modale de la voiture est réduite** (66% → 21%), à l'instar de l'aérien (15% → 5%), au **profit** du ferroviaire (19% → 43%) et de l'autocar (2% → 31%).

La totalité des utilisateurs a choisi **d'accroître le taux de remplissage de la voiture** (1.6 passagers par véhicule en 2022), 75% d'entre eux le plaçant entre 2 et 2.1 (limite fixée par le simulateur). De la même manière, la **masse moyenne d'un véhicule neuf est revue à la baisse** par rapport à la référence de 2022 (1.54 t → 0.96 t). La **répartition du parc de véhicules évolue largement par rapport à 2022**. La part de **véhicules thermiques diminue drastiquement** (97% → 7.5%), pour un **report vers l'électrique** (2% → 86%). L'hybride occupe une **part marginale du parc** (1% → 6%).

Pour le fret la **répartition des volumes de marchandises transportées est plus hétérogène**, contrairement au transport de passagers, hormis un **pic** (40 % des scénarios) au niveau du scénario **S1 ADEME** (seuil de risque). La **part modale du fret routier diminue largement** (67% → 25%) et se **reporte** en grande partie sur le **ferroviaire** (11% → 70%) et dans une moindre mesure sur le **fluvial** (4% → 10%). Les parcs de **véhicules utilitaires légers** (VUL) et de **poids lourds** (PL) suivent la **même tendance** que pour les **voitures particulières**. Pour le parc de VUL, l'**électrification est importante bien qu'inférieure à l'application de la réglementation** (1% → 76

³ Pour la suite de la note, on parlera de « seuil de risque »

%), tandis que la part du **diesel diminue largement** (99% → 14%), le reste étant assuré par de l'**hybride**. En ce qui concerne les **poids lourds, le parc de véhicules diesel chute également** (100% → 22%). Bien que l'**électrification** soit plébiscitée par la totalité des utilisateurs, le **taux** retenu est plus **hétérogène** (entre 5 % et 100 %). Le **reste du parc** est alors composé de PL à **hydrogène** ou au **gaz**, ici aussi avec une dispersion assez importante (entre 0 % et 30 %).

Enfin, les **taux d'incorporation de biocarburants** dans le secteur routier et de **carburant d'aviation durable** (SAF) dans l'aviation sont très **hétérogènes**, allant de l'absence d'utilisation au recours total à ces carburants, et il est difficile de dégager une tendance claire.

b. Industrie et déchets :

La quasi-totalité des utilisateurs a opté pour une **réduction importante de la demande en biens de consommation** par rapport à 2022. 75% des scénarios tablent sur une réduction d'au moins 28%. Au sujet de la **balance commerciale**, environ **40 % des scénarios tablent sur une stabilité**, quand **60% envisagent une amélioration du solde**, à des niveaux assez hétérogènes. Une dégradation du solde présente des risques (notamment de souveraineté) dans l'outil. Enfin, un **consensus semble émerger sur l'efficacité énergétique**, où 70% des utilisateurs considèrent un gain de 15% par rapport à 2022 (valeur affichée pour le scénario de référence de la SNBC-2, et le seuil de déclenchement du risque « technologique »).

En ce qui concerne le **mix énergétique dans l'industrie**, un **quasi-consensus** (80% des utilisateurs) se dégage sur la **sortie totale du charbon** en 2050, tandis que quelques scénarios isolés tablent sur une part relative entre 1% et 5% (à comparer au chiffre de 12% en 2022). **50 % des utilisateurs** choisissent également une **sortie totale du fioul**, les 50% restants se dispersant de façon assez homogène avec une part variant de 0% et 16% dans le mix 2050 (deux fois moins que la réf. 2022). Enfin, bien que **tous les utilisateurs** tablent sur une **réduction de la part de gaz naturel**, seulement **30% des utilisateurs** visent sa **sortie définitive** du mix. Cette réduction de la part du fossile dans le mix se fait **au profit de** quatre sources d'énergie / vecteurs énergétiques, à savoir l'**électricité, l'hydrogène, la biomasse et les réseaux de chaleur**, bien qu'il n'y ait **pas de consensus sur la répartition de ces différentes énergies**. On notera toutefois que **75 % des utilisateurs** tablent sur un **mix énergétique industriel** composé **au moins pour moitié d'électricité**. Pour l'**hydrogène**, plus de la moitié des scénarios prévoient qu'il sera à **100 %** produit via **électrolyse** d'ici 2050 (contre 6 % en 2022).

Pour ce qui est des **solutions de puits technologiques** (à savoir le captage et stockage de carbone en sortie d'usine (CCS), combiné à des bioénergies (BECCS), ou directement dans l'air (DACCs)), des consensus semblent avoir émergé. Les trois technologies présentent dans l'outil des répartitions similaires. **60% des utilisateurs** tablent sur le fait que ces technologies soient capables de **capter chacune 10 MtCO₂e/an**, et seulement 10 % des scénarios dépassent cette valeur (au-delà de 10 MtCO₂ eq/an, ces technologies présentent des risques identifiés par la plateforme).

Sur le plan de la gestion des déchets, la quasi-totalité des utilisateurs a préconisé une **diminution de la mise en décharge et de l'incinération**, pour aller vers **plus de valorisation organique et matière** (sans consensus sur les parts à attribuer à ces différents modes de traitement).

Enfin, un **consensus émerge** sur le **taux de captage du méthane dans les décharges**, où plus de la moitié des acteurs ont fixé le taux à 85 % (contre 50 % en 2022). Il est aussi à noter que le taux de 85 % est à la fois celui de la SNBC-2, et celui à partir duquel des risques se déclenchent sur l'outil.

c. Bâtiments (tertiaire et résidentiel) :

Plus de **75% des utilisateurs** ont choisi de **réduire la surface de logement résidentiel** par personne par rapport à 2022 (41 m²/personne en 2022). 50% ont choisi de l'abaisser à 35 m²/personne (en dessous, un risque est identifié par la plateforme). Il est toutefois à noter que la SNBC-2 prévoit une hausse de cet indicateur, à 47 m²/pers. Pour ce qui est de la **répartition entre logements individuels et collectifs**, plus de **75% des utilisateurs** ont choisi d'**accentuer l'écart entre logements individuels** (40% en 2022) et **collectifs** (60% en 2022) au profit de ces derniers, à des niveaux toutefois **hétérogènes**.

La **quasi-totalité** des scénarios considère une **augmentation de la part de construction en bois**, que ce soit dans le **tertiaire et le résidentiel**. Bien que la **hausse soit assez hétérogène**, on notera que **30% des scénarios** dans le **résidentiel** (et **40%** dans le **tertiaire**) ont poussé le **curseur jusqu'à 70%** (seuil de risque).

En ce qui concerne la **surface totale du parc tertiaire**, aucun utilisateur ne table sur sa hausse. Bien que la baisse soit hétérogène, 50% des utilisateurs indiquent une baisse comprise entre 15 et 20% (-20% constituant le seuil le plus bas pour ce paramètre) par rapport au niveau de 2022. On ne distingue **pas de consensus** non plus au sujet de la **part de surface tertiaire construite après 2025**, pour laquelle la moyenne et la médiane convergent à 10%.

La **part de construction artificialisante** est portée à **0** dans **40 % des scénarios** contre 47% en 2022.

Sur le volet **performance énergétique des bâtiments**, les **passoires thermiques disparaissent** complètement dans presque tous les **scénarios**, quand les logements intermédiaires diminuent largement (80% → 29%) au **profit des logements performants** (5% → 70%). L'**efficacité thermique des bâtiments** est aussi accrue dans l'ensemble des scénarios, à des niveaux toutefois **hétérogènes**. La **température de consigne de chauffage** en hiver est elle aussi revue à la **baisse dans la quasi-totalité des scénarios**, avec une **répartition uniforme entre 17°C et 19°C** (ces deux températures étant des seuils de risques sur la plateforme).

Enfin, en ce qui concerne les **mix énergétiques des parcs résidentiel et tertiaire**, un **consensus fort** émerge quant à la **sortie du fioul** (**80% des scénarios** en sortent totalement), la **part moyenne dans le mix** étant de 0.5%), et un peu **plus faible** sur le **gaz** (les chiffres sont ici **respectivement de 40% et 4.5%**). Pour compenser la sortie des fossiles, les **pompes à chaleur (PAC)**, l'**électricité**⁴ et la biomasse semblent être les solutions privilégiées par rapport à leurs alternatives. Pour le mix résidentiel, la biomasse et l'électricité restent en moyenne proches de leur référence de 2022 (33% et 17%), bien que les scénarios soient assez dispersés autour de ces valeurs. En revanche, une tendance claire au développement des PAC est observée (3% → 33%, avec 30% des scénarios à 50%). En ce qui concerne le tertiaire, la même tendance est observée sur l'électricité (45%) et la PAC (3% → 38%). L'évolution est toutefois différente pour

⁴ Hors PAC

la biomasse : sa part étant quasi nulle dans le mix énergétique tertiaire en 2022, elle augmente dans les modélisations des utilisateurs, passant en moyenne à 8% en 2050.

d. Agriculture et alimentation :

Un **fort consensus** émerge autour de la **réduction du taux de surconsommation de protéines**, (92% → 20%). 40 % des utilisateurs réduisent le taux à 0, quand 75 % le limitent en dessous de 30%. Ce consensus s'observe également sur la **part de protéines végétales qui augmente** par rapport au niveau de 2022 (34%). La moitié des utilisateurs le positionne autour de 50% (seuil de risque), et 30 % des utilisateurs le poussent au-delà. En cohérence avec les résultats précédents, la **réduction du cheptel bovin** est aussi fortement **plébiscitée dans la majorité des scénarios**, bien qu'à des niveaux hétérogènes. Elle diminue en moyenne de moitié par rapport à 2022. La **réduction du gaspillage alimentaire** fait aussi l'objet d'un fort consensus : dans la moitié des scénarios, le gaspillage est réduit de moitié par rapport au niveau de 2022 (seuil de risque), quand le reste des scénarios le réduit davantage.

Les scénarios convergent également vers une **baisse importante de l'utilisation d'engrais azotés**, où 80 % des utilisateurs la diminuent par deux (seuil de risque), et de **l'utilisation de produits phytosanitaires**, où 50 % la diminuent d'un facteur cinq (idem vis-à-vis du risque).

Enfin, la **moitié des utilisateurs** ont aussi choisi de porter la **part de biocarburants dans les engins agricoles à 100 %** (contre 3.9% en 2022 ; les autres types de carburants n'étant pas paramétrables).

70% des utilisateurs tablent sur une **séquestration nette des sols agricoles de 40 MtCO₂e** (le maximum que permet le simulateur – il faut aussi noter que les sols étaient une source nette en 2022, avec 6 MtCO₂e émis dans l'atmosphère).

e. Energie et forêt :

Afin d'assurer un **équilibre entre l'offre et la demande** sur l'électricité et la biomasse forestière, les utilisateurs étaient aussi amenés à **paramétrier les volumes de production électrique** et à **choisir un scénario de prélèvement forestier**. Sur ce dernier point, la quasi-totalité des utilisateurs a opté pour **prélèvement annuel de 51 Mm³** (qui était la valeur la plus basse parmi les propositions et la valeur paramétrée par défaut).

En ce qui concerne le volet électrique, on constate que **l'électrification massive** des usages choisis par les utilisateurs a induit une augmentation de la production pour assurer le bouclage. En moyenne, les scénarios des utilisateurs tablent sur une **augmentation de la production électrique de 30% par rapport au niveau de 2022** (il convient toutefois de noter que la **production électrique française était historiquement faible en 2022**). La tendance qui émerge quant à l'évolution du mix est assez homogène sur l'ensemble des scénarios : l'utilisation **des fossiles pour la production d'électricité tend à disparaître** (100 % des utilisateurs prônent la sortie totale du charbon, et la moitié la sortie du gaz, en ce qui concerne la production d'électricité), au **profit du renouvelable** (la production **solaire** passe de 18.6 TWh en 2022 à 134 en moyenne, quand celle de l'**éolien** évolue de 38 TWh en 2022 à 207 TWh). Sur ce point, il est à noter que les utilisateurs **plébiscitent tout autant les éoliennes terrestres que celles implantées en mer**. Les deux dernières sources de production d'énergies renouvelables, à savoir l'**hydroélectricité** et la **biomasse**, ont des **trajectoires différentes**. La production

d'hydroélectricité évolue légèrement à la hausse comparativement à la référence de 2022 (50 TWh → 52 TWh), avec seulement un quart des utilisateurs tablant sur un volume plus faible. Concernant la **biomasse énergie**, tous les **utilisateurs envisagent une baisse de la production** (10.6 TWh → 6.7 TWh), notamment du fait que le simulateur indique des **risques sur le maintien à niveau constant en 2050**. Aussi, il est aussi à noter que 30 % des utilisateurs ont cherché à maximiser la production d'électricité renouvelable en allant jusqu'aux **seuils de risques indiqués par l'outil**. Enfin, le **recours au nucléaire est limité par rapport à 2022**, notamment du fait que le **maintien à un haut niveau de production présente des risques dans l'outil**.⁵ Ainsi, 90 % des utilisateurs ont réduit la production du nucléaire par rapport à celle de 2022 (279 TWh) – 50 % des utilisateurs cherchant à maximiser la production jusqu'au déclenchement du risque sur la plateforme (180 TWh), tandis que les autres 40% sont en dessous de ce seuil. Le reste des utilisateurs sont quant à eux au-dessus de la référence de 2022.

4. Divergence entre les scénarios ayant atteint la neutralité carbone en respectant les bouclages et les autres scénarios

Cette partie compare les scénarios ayant atteint la neutralité climatique en respectant les bouclages (électricité et bois) avec le reste des scénarios, pour identifier les principaux points de divergence.

Tout d'abord, tous les scénarios ne présentent pas le même niveau d'avancée. Parmi les 158 scénarios soumis à l'étude, **16 d'entre eux ne font pas varier plus de 50 % des leviers** par rapport aux valeurs de référence, et sont donc probablement inachevés. Aussi, **deux « expériences »** ont été identifiées, atteignant des **émissions nettes en 2050** jusqu'à **trois fois supérieures** à la référence de 2022.

Une fois le jeu de données corrigé de 21 scénarios jugés trop peu avancés ou ne cherchant pas réellement à atteindre la neutralité carbone en 2050 on constate quelques **différences notables** entre cet échantillon et l'échantillon des 50 scénarios :

- Concernant la **voiture**, sa **part modale** dans les trajets courtes et longues distances est **plus importante** (augmentation relative de 12% et 28% entre les deux échantillons). La part de **voiture thermique** dans le parc est aussi **plus importante**, aux dépens de l'électrique (en absolu, 18.5% / 74.5% contre 7.5% / 86.5%).
- La **part modale de l'avion** est légèrement **plus importante** (augmentation relative de 16%).
- Dans le secteur de l'industrie, la **réduction de la demande** en bien de consommation est **plus faible** dans l'échantillon complet (en moyenne -22% contre -27%). Le **recours aux solutions de captage de carbone est également moins important** (différence d'environ -10% en relatif).
- Dans le mix énergétique de l'industrie, comme dans le mix de production électrique, le **recours aux énergies fossiles est plus marqué**.
- Les **usages dans l'industrie** sont aussi **moins électrifiés**.

⁵ Les risques identifiés par la plateforme sont principalement d'ordre technologique (volume de travaux important pour prolonger la durée de vie des réacteurs au-delà de 40 ans, défi industriel compte tenu du rythme important de construction de réacteurs EPR2, ou sur le développement des petits réacteurs modulaires), et de ressource en eau (conflit d'usages).

- L'usage de bois dans les constructions des bâtiments résidentiels et tertiaire est légèrement moins proné (baisse relative de -10%).

5. Principaux enseignements

L'analyse des scénarios ayant permis d'atteindre la neutralité carbone en assurant les bouclages et l'identification des principaux points de dissensus entre ces scénarios et les autres permet de dégager des **enseignements plus globaux sur les choix des utilisateurs et l'usage qu'ils ont fait de la plateforme**.

Dans l'ensemble, une **volonté de sobriété et de changements de comportements** est à noter de la part des utilisateurs, notamment sur les **leviers qui pilotent la « demande »**. Il est possible de citer par exemple la réduction importante sur les volumes de transports petites et longues distances, la réduction importante de la demande en biens de consommation ou encore la réduction de la surconsommation de protéines dans l'alimentation. Le paramétrage choisi par les utilisateurs est autant voire plus ambitieux que celui des scénarios de référence. Hormis quelques exceptions, il n'y a pas ici de différence notable entre les scénarios qui permettent d'atteindre la neutralité carbone et ceux ne le permettant pas.

Au-delà de la demande, de **grandes tendances se dégagent autour des solutions à mettre en place**. Sur l'échantillon des 50 scénarios, un consensus fort se dégage autour de la sortie des énergies fossiles dans tous les mix.⁶ L'électrification des usages est massivement plébiscitée dans ces scénarios, et ce particulièrement dans le secteur des transports, où les alternatives aux fossiles sont aussi moins nombreuses. **C'est sur ces solutions à mettre en place que se dégagent les divergences les plus importantes entre l'échantillon des 50 scénarios et l'échantillon global** : la sortie des fossiles et l'électrification y sont moins marquées. En ce qui concerne le mix énergétique, la **priorité est au développement massif des énergies renouvelables (éoliennes et photovoltaïque)**.

Au contraire des quatre scénarios de l'ADEME, construits de sorte à distinguer différentes manières d'atteindre la neutralité carbone, il n'a pas été possible d'identifier **différents sous-groupes d'utilisateurs ayant proné une approche particulière de la transition**. Cette caractéristique trouve en partie son origine dans la taille limitée de l'échantillon à analyser, mais s'explique davantage par **l'intégration des risques et de leur déclenchement sur la plateforme**. En effet, leur activation lors du paramétrage des hypothèses a pu avoir un effet prescriptif quant aux choix des utilisateurs, ainsi incités à positionner les curseurs au niveau des seuils de risque. La structure des réponses s'est vu être fortement conditionnée par ces seuils, à des niveaux plus ou moins importants. Par exemple, il est peu probable que plus de la moitié des utilisateurs auraient positionné la production de nucléaire à 180 TWh (contre 279 TWh en 2022) si des risques n'avaient pas été déclenchés à partir de ce seuil. Une intégration échelonnée des risques (seuil de risque faible, moyen et fort) permettrait peut-être de limiter ce biais au niveau du paramétrage, et inciterait les utilisateurs à plus d'arbitrages.

Toutefois, une analyse quantifiée des risques déclenchés par les scénarios permet de **corroborer la tendance des utilisateurs à préférer un scénario reposant sur des mutations sociales à un scénario reposant sur des technologies et intensif en ressources**, comme illustré

⁶ Il est à noter que certains scénarios sont parvenus à la neutralité carbone sans toutefois sortir complètement des énergies fossiles

sur le diagramme ci-dessous comparant la moyenne des risques déclenchés par les 50 scénarios et pour un scénario basé sur le paramétrage Ademe S4 – Les utilisateurs ont paramétré le simulateur de sorte à minimiser les risques, tout en faisant porter une grande partie de ces derniers sur le volet socio-économique.

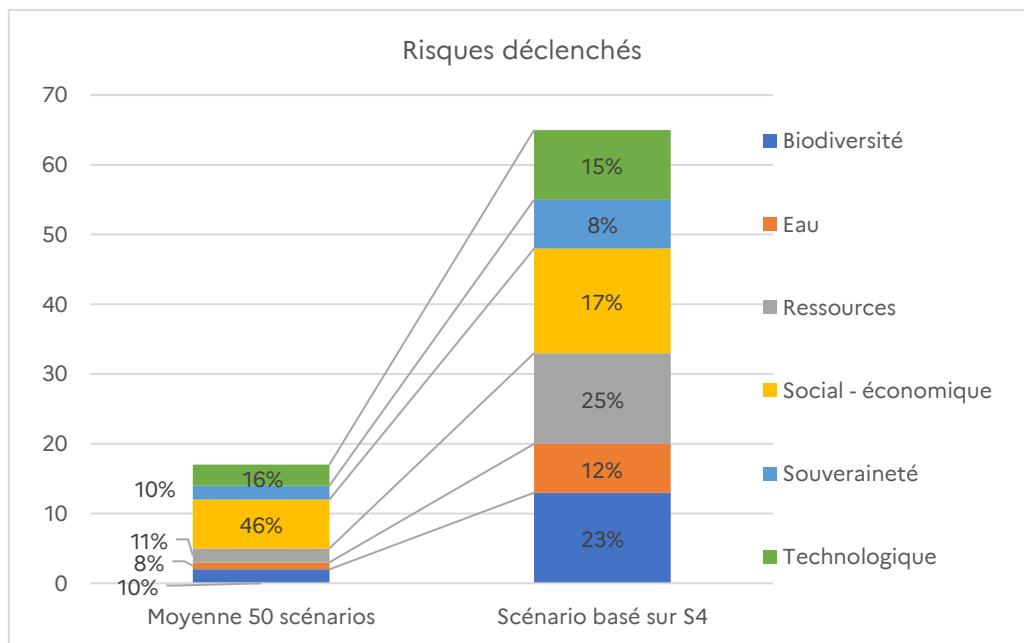
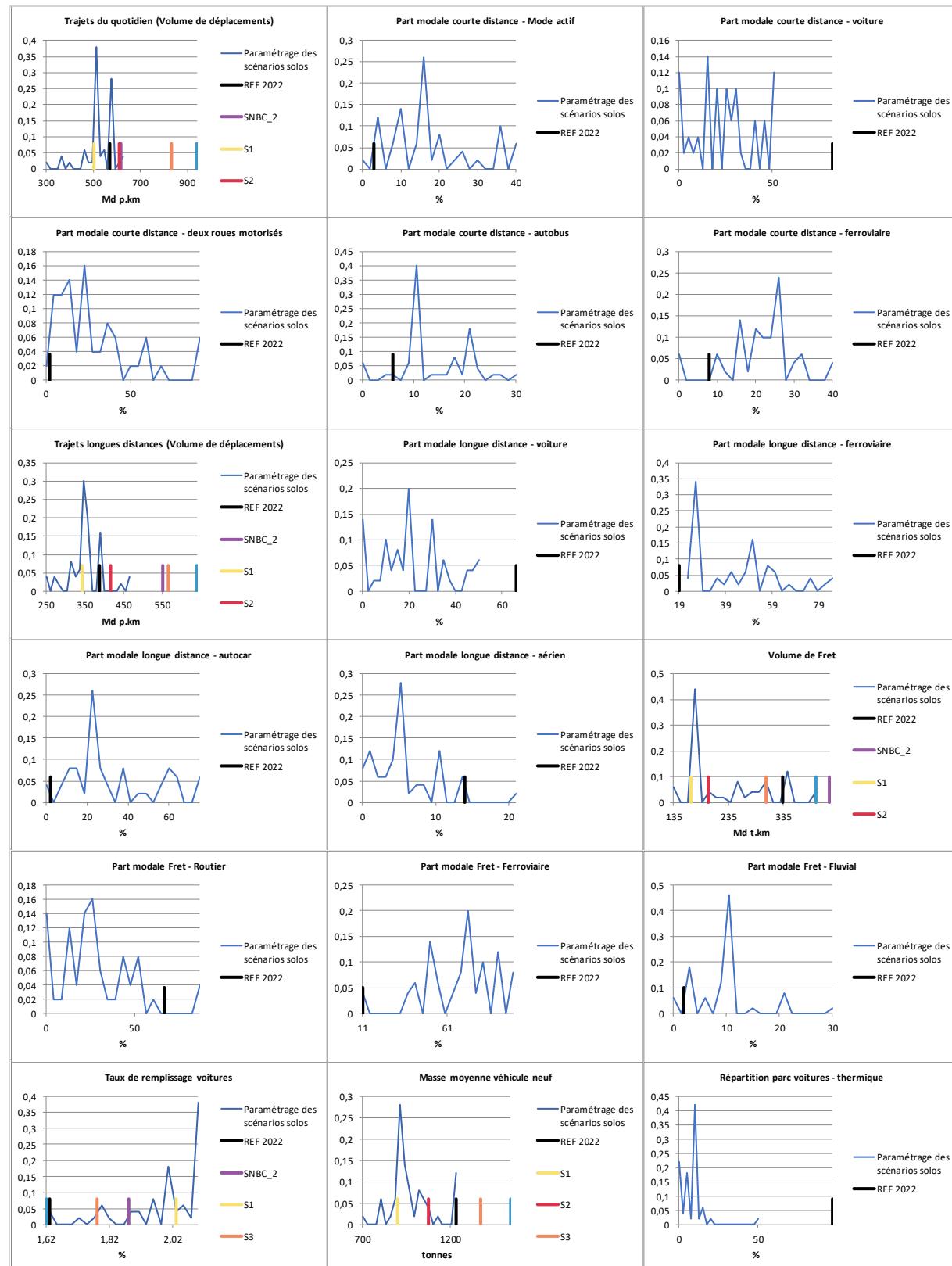
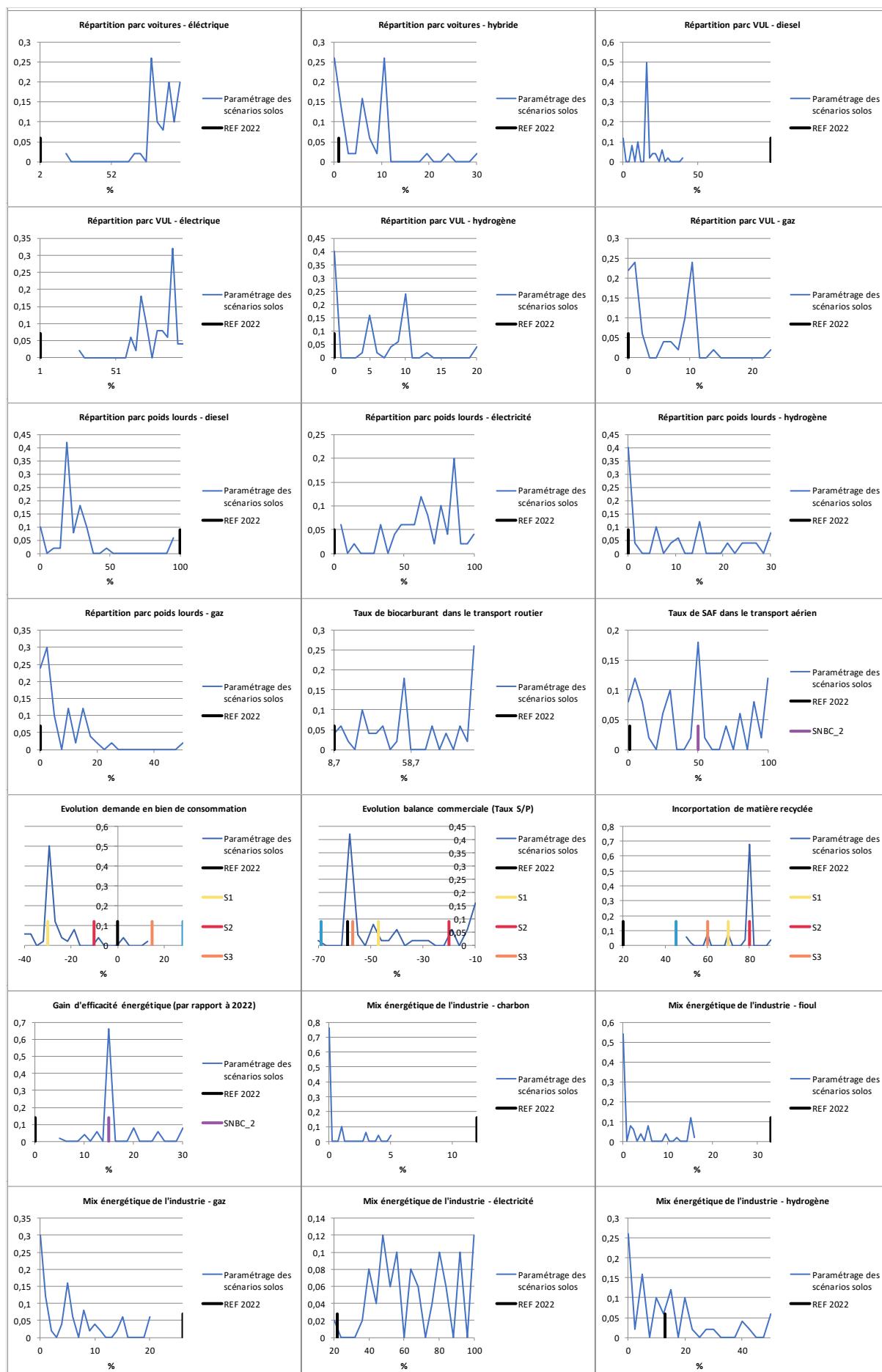


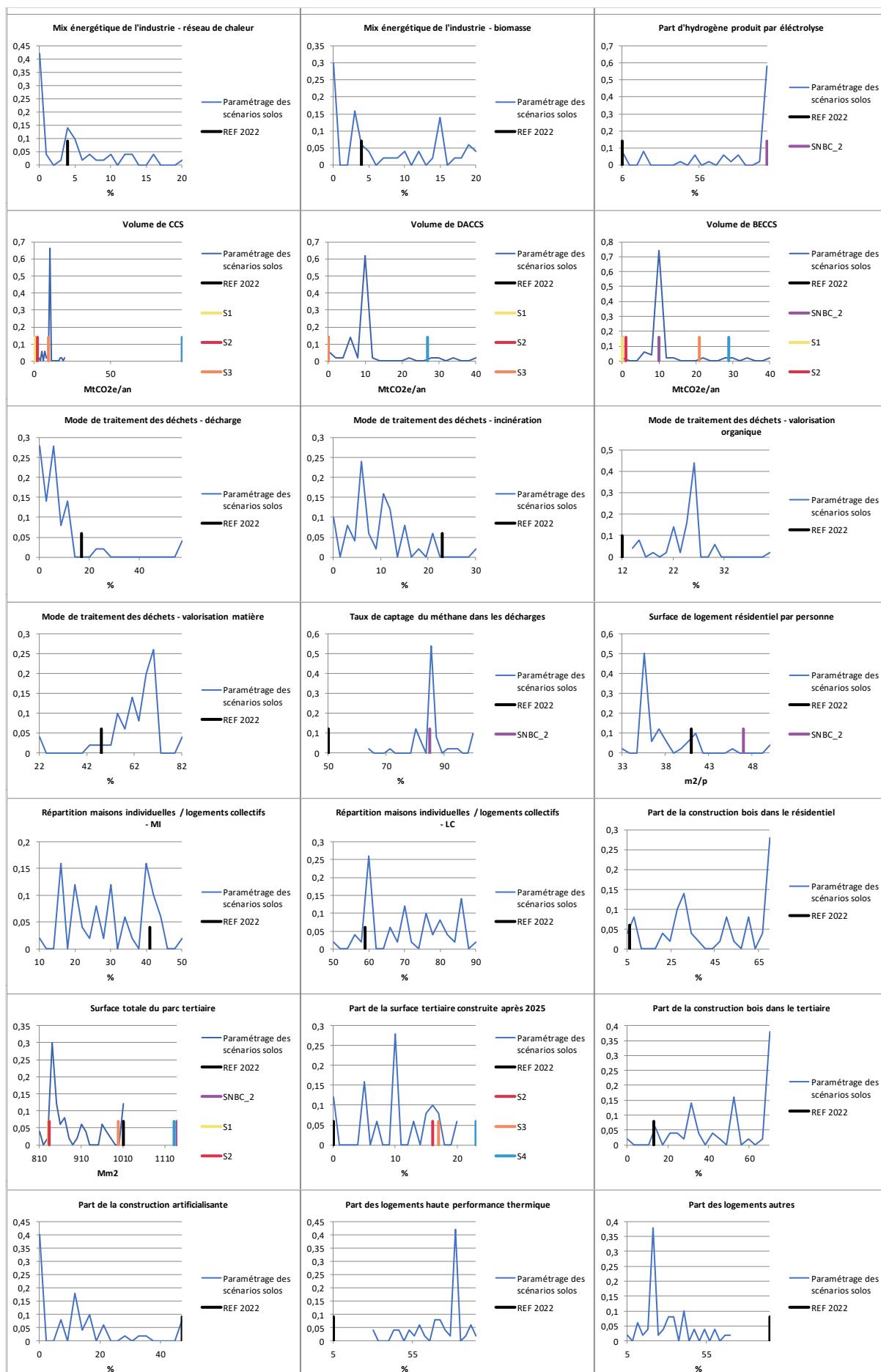
Figure 2 : Risques déclenchés

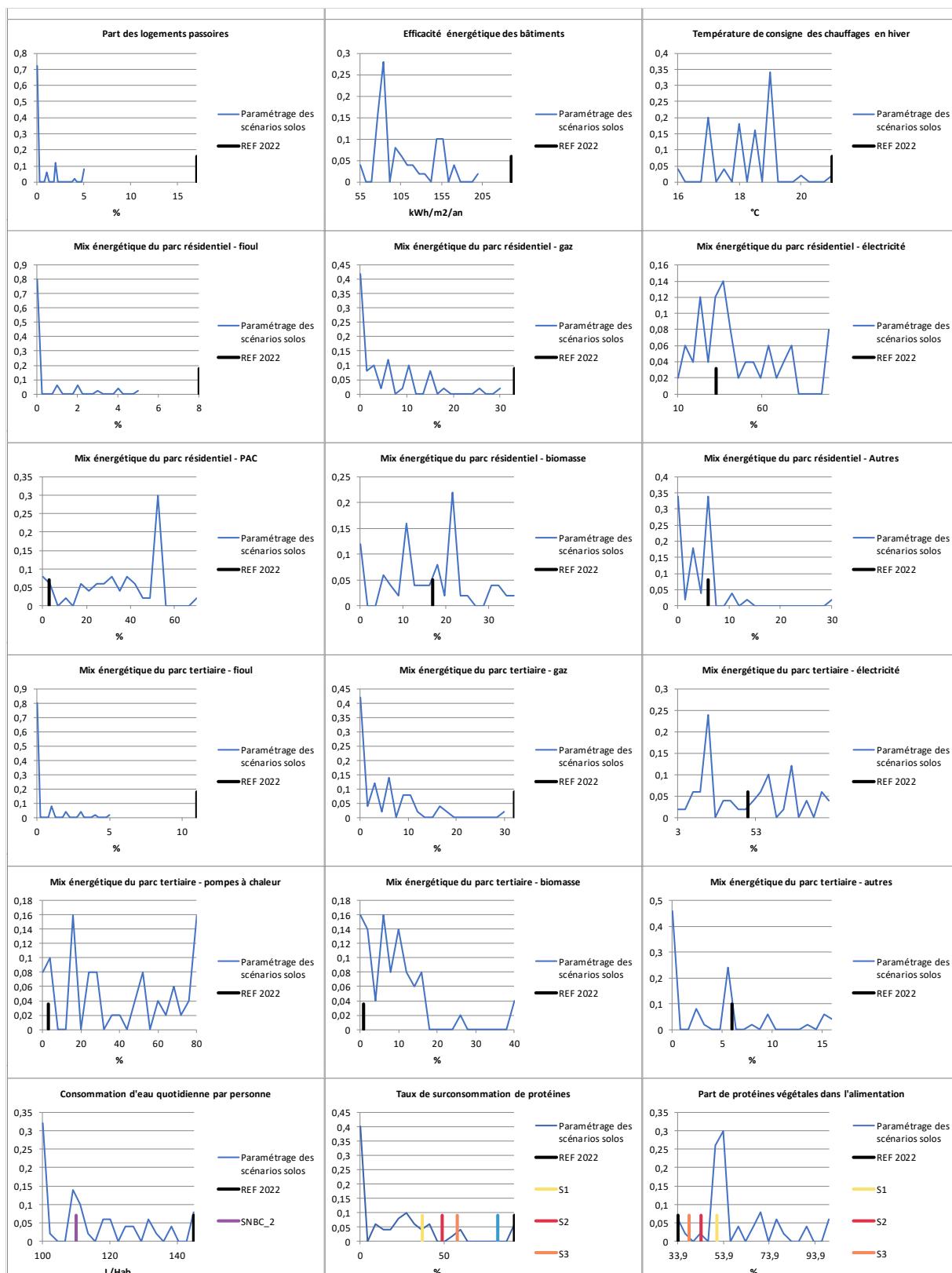
Annexe

Annexe 1 : Fréquence des paramétrages des ateliers individuels













GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

