



HAL
open science

MaIAGE engagée dans la réduction de son empreinte carbone

Sophie Schbath

► **To cite this version:**

Sophie Schbath. MaIAGE engagée dans la réduction de son empreinte carbone. Journées scientifiques de l'IDEEV, Dec 2022, Gif-sur-Yvette, France. pp.1-29. hal-04176628

HAL Id: hal-04176628

<https://hal.inrae.fr/hal-04176628>

Submitted on 3 Aug 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

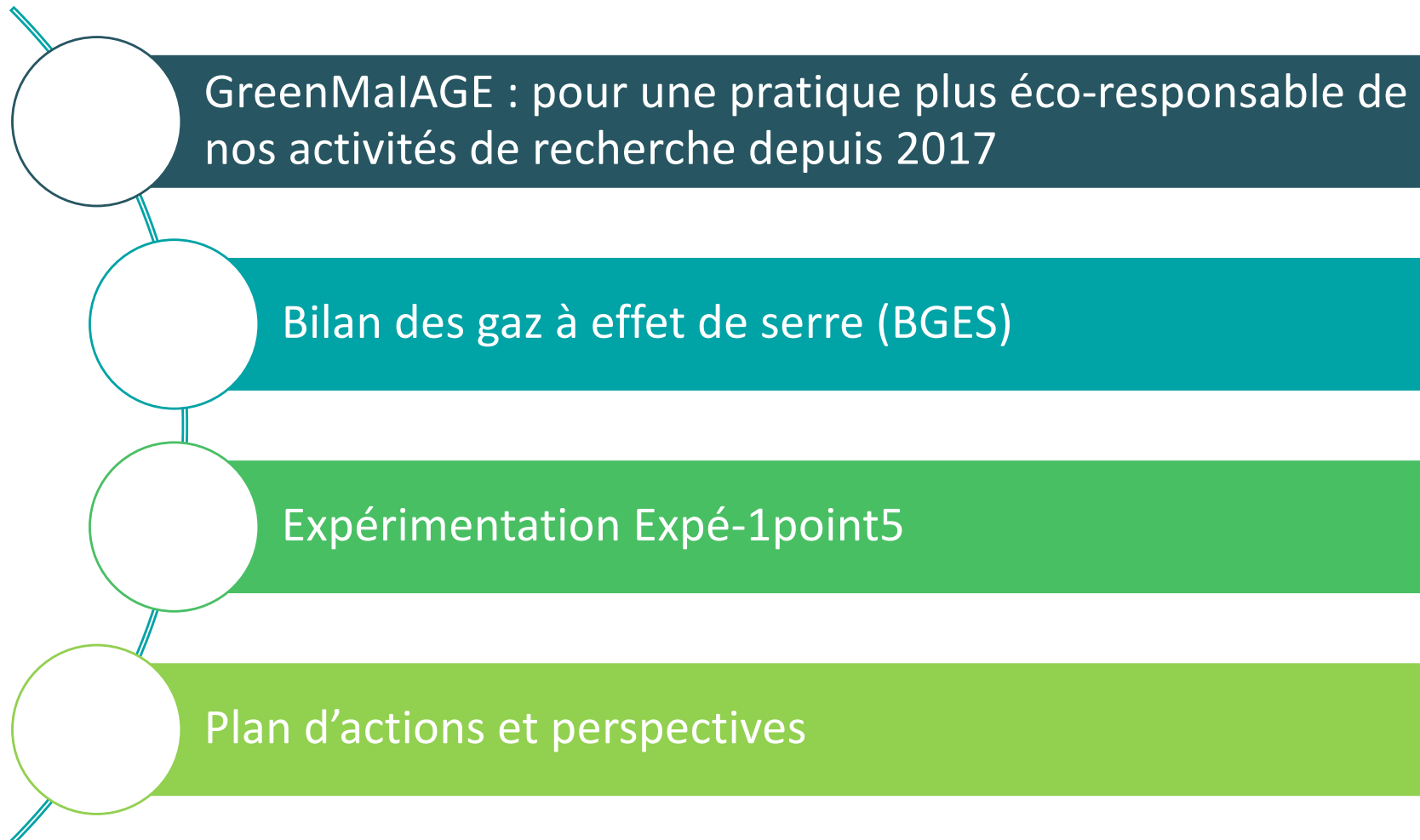


MaIAGE engagée dans la réduction de son empreinte carbone

Sophie Schbath

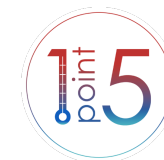
Journées scientifiques de l'IDEEV, Gif/Yvette – 02 déc 2022

> Sommaire



➤ Initiative GreenMaiAGE

- Première réunion informelle en **février 2017** pour réfléchir/proposer des gestes "éco-friendly" dans l'unité
- **GreenMaiAGE = un espace d'échanges réguliers et plus ou moins informel**
 - Rythme : au gré des actualités ou des envies
 - ODJ : libres ou sur un thème (par ex. INRAE2030, quotas carbone, taxe carbone, ateliers ludiques)
 - Compte-rendus succincts accessibles sur l'intranet
- Rubrique "Développement durable" dans les conseils de service et AG d'unité
- **Fin 2019 : collectif national Labos 1point5**
 - 2020 : réalisation du BGES 2019
 - 2021 : phase pilote de l'Expé-1point5
 - 2022 : vote du scénario de réduction de nos émissions



➤ Actions mises en place depuis 2017

Economie d'énergie/ressources naturelles

- Ampoules basse consommation LED
- Détecteurs de mouvements (WC/couloirs)
- Robinets automatiques pour lavabos
- Récupérateur d'eau de pluie, ...

Achats

- Choix des fournisseurs, produits
- Suppression des imprimantes -> copieurs multifonctions
- Fermeture de nos 2 salles machines -> DC
- Garder nos ordi au moins 5 ans
- Coin "fournitures d'occasion"
- Sapin de Noël DIY, ...

Mobilité durable

- Télétravail
- Incitation à prendre le train (1e cl)
- Abris vélos, MaIAGE@vélo

Tri et réduction des déchets

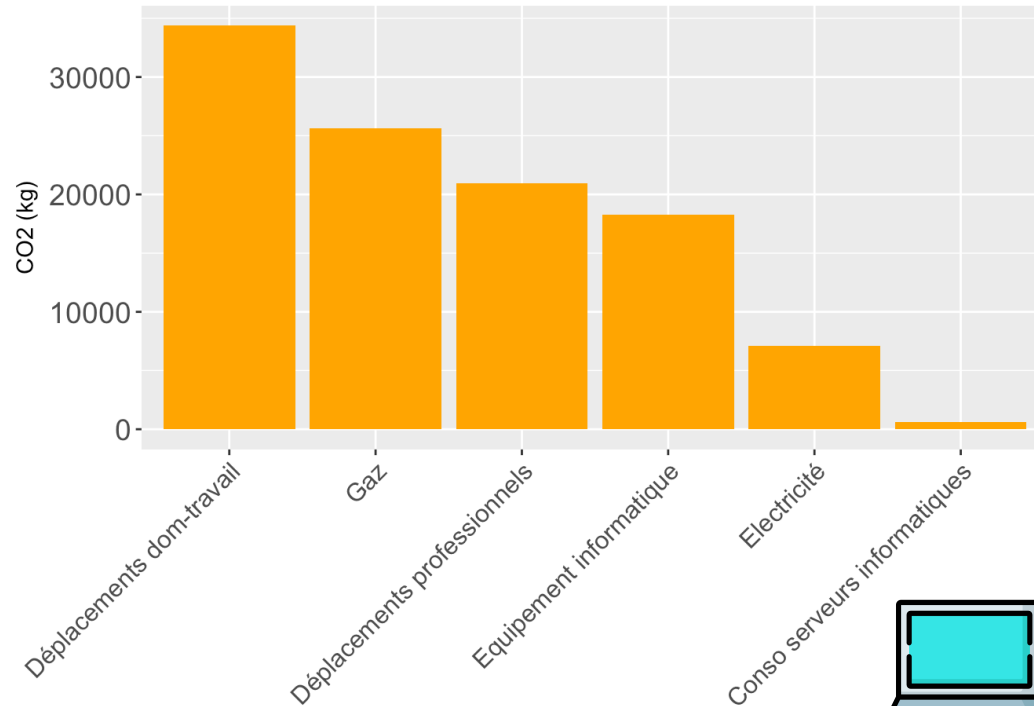
- Poubelles pour papiers/cartons/bouteilles plastiques/canettes métal/verre (centre)
- Poubelles pour piles, ampoules, bouchons, emballages plastiques, instruments d'écriture, marc de café (unité)
- Compost, formation au compost
- Suppression de la vaisselle jetable, éco-cups MaIAGE,
- Don du matériel informatique, ...

Organisation d'événements

- choix du traiteur, recyclage des déchets des repas, récupération des badges après l'événement, pas d'impression du programme, chacun apporte éco cup pour les pauses café, localisation accessible en transport en commun, proche gare & aéroport, ...

➤ Bilan GES 2019

107 tonnes eq. CO₂ soit 1.9 tCO₂e/agent
56 agents



Collectif : 41 tonnes

Individuel : 66 tonnes

➤ 1180 kg/agent (forte hétérogénéité)

Ordres de grandeur :

Train (AR) :

- Paris-Toulouse : 3.4 kg
- Paris-Rennes : 1.4 kg

Avion (AR) :

- Paris-Toulouse : 150 kg
- Paris-Athènes : 440 kg
- Paris-Tokyo : 1560 kg



170kg



280kg

Domicile à 15 km

& 5 jours x 40 semaines :

- Voiture : 1450 kg
- Bus : 840 kg
- RER : 30 kg

INRAE

➤ Expé-1point5

Une expérimentation nationale unique pour **faciliter** et **étudier la transition** des labos de recherche vers une réduction de leur émissions GES

Déployée dans le cadre du GDR Labos-1point5

Expé-1point5

Liberté – Equité - Diversité

Explorer différentes modalités de réduction des GES

(sensibilisation/pédagogie, taxe, quotas, monnaie carbone, charte verte...)

Objectifs

- **Volet accompagnement.** Appropriation des dispositifs, facilitation des débats et des modalités de prise de décisions pour engager tout ou partie d'un laboratoire sur une trajectoire de réduction de ses émissions et échanges de bonnes pratiques.
- **Volet recherche.** Documentation de l'ensemble du processus et évaluation des effets de différentes options de réduction des émissions de CO₂ sur ces émissions comme sur la qualité de la recherche et le bien être au travail.



Un projet de recherche interdisciplinaire orienté vers l'action

Déroulé type de l'Expé-1point5

2. Organiser des discussions en vue de choisir :

- Un objectif de réduction des émissions
- Une trajectoire de réduction
- Un ou des dispositif(s) à tester



3. Mettre en œuvre le ou les dispositif(s) à explorer



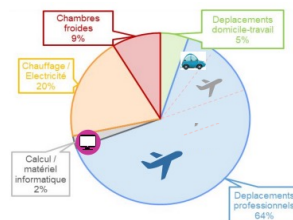
4. Suivi pluriannuel des indicateurs

- Émissions GES
- Qualité de la recherche
- Qualité de vie au travail
- ...



Documentation de l'ensemble du processus

1. Réaliser son bilan GES



Il est recommandé d'impliquer le maximum de personnes dans les débats et dans les processus de décision, pour faciliter l'acceptation la plus large possible des solutions choisies.

Volet « Accompagnement »

Objectifs : Accompagner, faciliter les débats et les modalités de prise de décisions pour engager tout ou partie d'un laboratoire sur une trajectoire de réduction de ses émissions

- **Production d'un « Kit-1point5 »**

- Décrit les différents outils pour stimuler des réductions d'émissions GES –
- Offre la palette la plus large possible d'applications dans le contexte d'un laboratoire de recherche



- **Formation aux outils de l'intelligence collective (Anouck Hubert)**

- 6 modules, en distanciel et en présentiel
- Rdv « à la carte » possibles chaque semaine



- **Développement d'une plateforme collaborative**

- Mise en réseau des labos, échange de bonnes pratiques, problèmes, solutions...
 - [Canal privé de discussion](#) sur le picateam de Labos 1point5
 - [Rendez-vous mensuels dans un monde virtuel](#) de la plateforme Topia
 - Développement d'une plateforme pour créer une [communauté de laboratoires en transition](#)



Les différents dispositifs

Une palette d'outils +/- contraignants

Outils de sensibilisation



Outils financiers



CHARTRE VERTE

Outils réglementaires

Contrainte

Calendrier de l'Expé-1point5

Sept. 2020

Juin 2021

Janvier 2023



Phase préparatoire

Phase test

Phase de déploiement

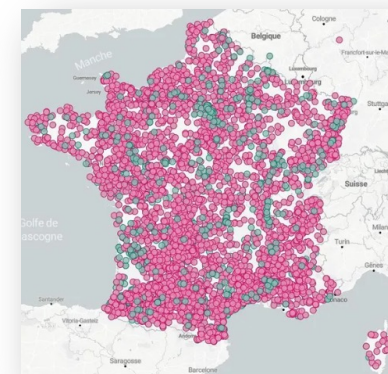
11 GT
> 60 personnes



Kit 1point5 v0

Recrutement des labos pilotes

- Tester l'approche, les outils et leur mise en œuvre
- Enrichir le Kit-1point5
 - Amélioration des fiches existantes
 - Ajout de nouvelles fiches (charte verte, intelligence collective...)
 - Sections III et IV : documenter, transmettre...
- Développer la plateforme collaborative
- Constituer l'équipe interdisciplinaire et mettre en place le volet recherche
- Préparer la phase de déploiement



INRAE

➤ MaIAGE, un des 22 labos pilotes

> Déroulé du processus

Juin 2020 : premier BGES sur 2019

Nov 2020 : engagement de MaiAGE comme labo pilote dans l'Expé-1point5

Juin 2021 : sondage des agents sur le soutien à une démarche écoresponsable

67% votants, 91% favorable

Sept-Nov 2021 : groupe de lecture du Kit-1p5

oct 2021 : présentation des dispositifs possibles et appel à volontaires

Déc-février 2022 : élaboration de scénarios et chiffrage de réduction

Consultation des agents sur **28 actions « êtes-vous prêts à ... »**

Février 2022 : présentation des 5 scénarios en AG avec objectif de réduction associé

Des scénarios emboîtés, du status quo (#0) au + ambitieux (#4)

Ensemble de mesures destinées à atteindre un objectif de réduction GES

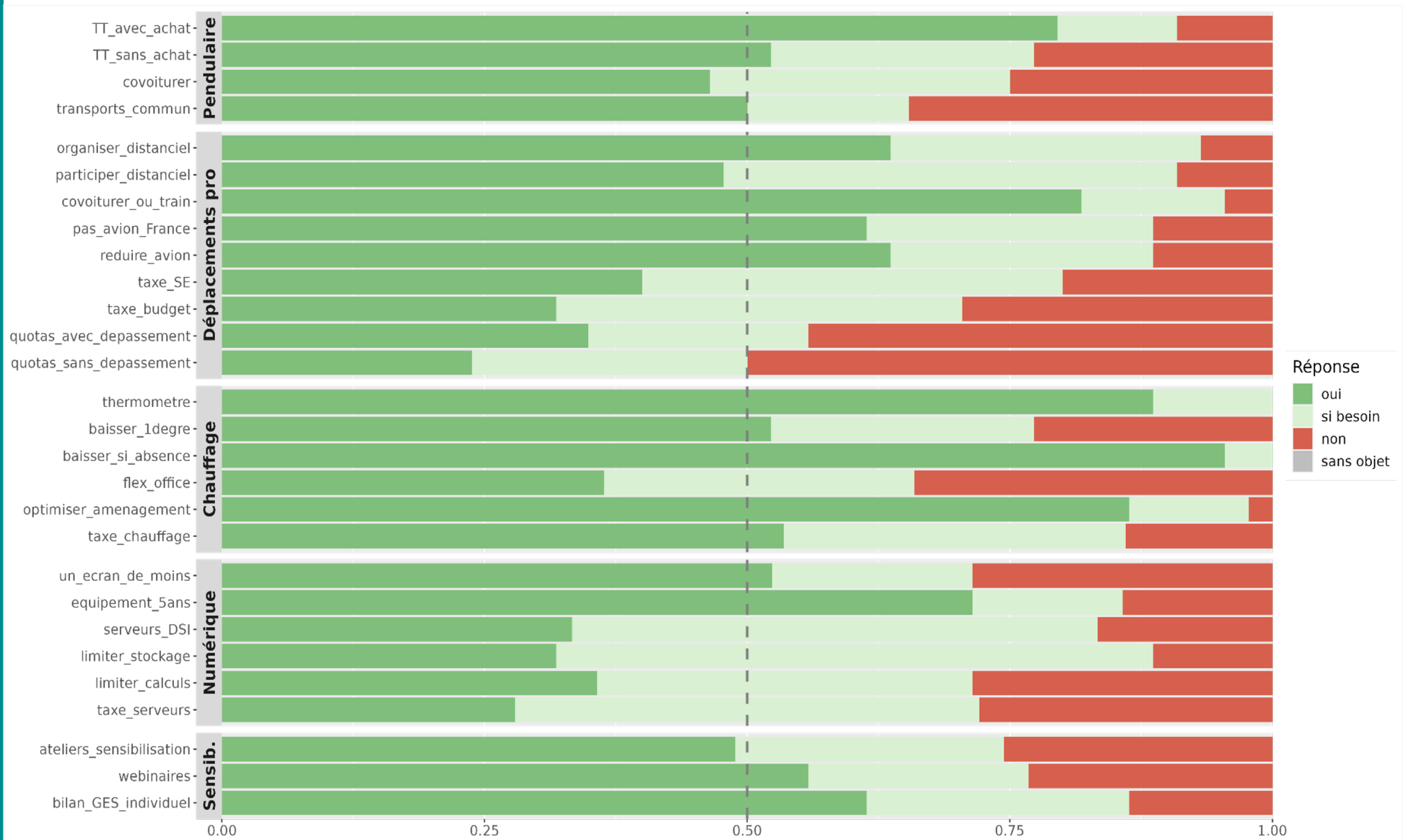
Un engagement du collectif « unité », peut être réévalué chaque année par CS

Sur le mode « encouragement » et pas/peu coercitif

Mars 2022 : vote du scénario, 78% votants

Scénario #3 associé à 40% de réduction en 2030

➤ Résultats de la consultation des 28 actions (1)

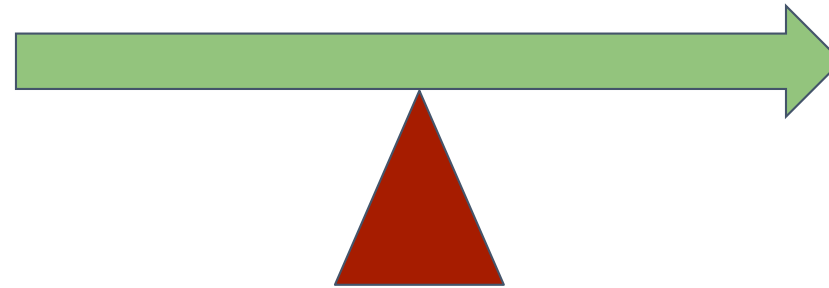


➤ Construction des scénarios

Scénarios construits sous forme de matriochkas
Regroupement des mesures par niveau d'acceptabilité
Emboîtement des scénarios en terme de mesures



Faibles réductions /
Implémentation aisée



Fortes réductions /
Implémentation difficile

Enjeu: placer le curseur au bon endroit

➤ Construction des scénarios (2)

Scénario #0 : objectif 0%, business as usual

Scénario #1 : objectif -10%, sensibilisation

Scénario #2 : objectif -30%, engagement actif et modéré

- Modification **légère** des pratiques d'une **majorité d'agents** avec accompagnement de la direction

Scénario #3 : objectif -40%, engagement volontariste

- Modification **conséquente** des pratiques d'une **majorité**, avec accompagnement de la direction
- Taxe carbone sur émissions gaz/électricité prélevée sur SE pour financer des travaux d'économie d'énergie

Scénario #4 : objectif -50%, engagement « loi climat »

- Modification **majeure** des pratiques d'une **majorité**, avec accompagnement **fort** de la direction pour accélérer la transition
- Quotas reportable non-échangeable sur l'avion, avec argumentaire en cas de dépassement



➤ Construction des scénarios (2)

Votants : 47 / 60 (78%)



- 1 **Scénario #0** : objectif 0%, business as usual
- 13 **Scénario #1** : objectif -10%, sensibilisation
- 8 **Scénario #2** : objectif -30%, engagement actif et modéré
 - Modification légère des pratiques d'une majorité d'agents avec accompagnement de la direction
- 14 **Scénario #3** : objectif -40%, engagement volontariste
 - Modification conséquente des pratiques d'une majorité, avec accompagnement de la direction
 - Taxe carbone sur émissions gaz/électricité prélevée sur SE pour financer des travaux d'économie d'énergie
- 11 **Scénario #4** : objectif -50%, engagement « loi climat »
 - Modification majeure des pratiques d'une majorité, avec accompagnement fort de la direction pour accélérer la transition
 - Quotas reportable non-échangeable sur l'avion, avec argumentaire en cas de dépassement

➤ Scénario 3 : Engagement volontariste

Sensibilisation

- Infographies
- Ateliers ludiques
- Webinaires
- Thermomètres dans les bureaux
- Charte d'éco-gestes déjà adoptés

Mobilité

- Hausse du télétravail
- Recours accru à la visio/hybride
- Augmenter les TEC/co-voiturage pour les déplacements en IdF
- Train pour voyage en France (avec hôtel si besoin)
- Réduction des vols longs courriers, surtout en groupe

Énergie

- Modulation de la température des bureaux selon présence/absence
- Taxe carbone sur émissions liées à la conso d'énergie
- Réaménager les locaux
- Flex office volontaire

Matériel informatique

- Sobriété numérique : durée d'utilisation plus longue et/ou moins d'équipements
- Utilisation raisonnée des capacités de calcul
- Bascule vers offre DSI si besoin de plus de stockage

➤ Actions en cours et perspectives

Taxe carbone sur émissions EDF/Gaz de 2021 → 3200 € :

- Achats de 84 thermomètres éco-responsables
- Achats de polaires/plaids éco-responsables

Investissements unité pour réduire la conso liée au chauffage :

- 2022 : Vérification/changement des robinets thermostatés pour bât 210
- (2021 : remplacement du système de contrôle du chauffage électrique au bât 233, mise en place de prises « vertes »)

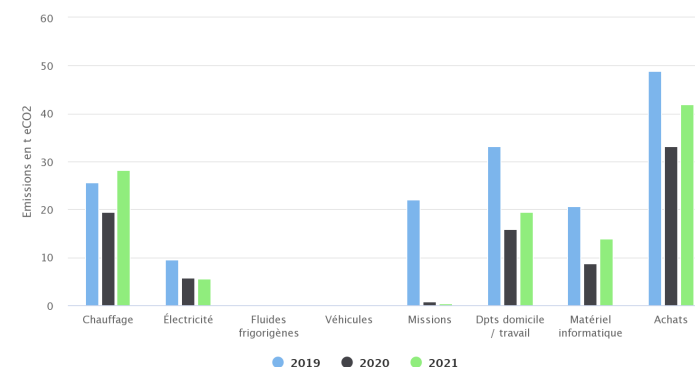
Sensibilisation :

- 4 ateliers La Fresque du Climat en mai/juin (2 animateurs formés) : 28 personnes
- Organiser d'autres ateliers ludiques : « Inventons nos vies bas carbone », « 2tonnes » etc...
- Infographies, com sur sites internet/intranet
- BGES 2019, 2020, 2021, etc...



MaIAGE@vélo :

- Acquisition de deux VAE
- Carte cyclable pour aller sur le campus Paris-Saclay
- Etude et installation de panneaux solaires pour la recharge des vélos

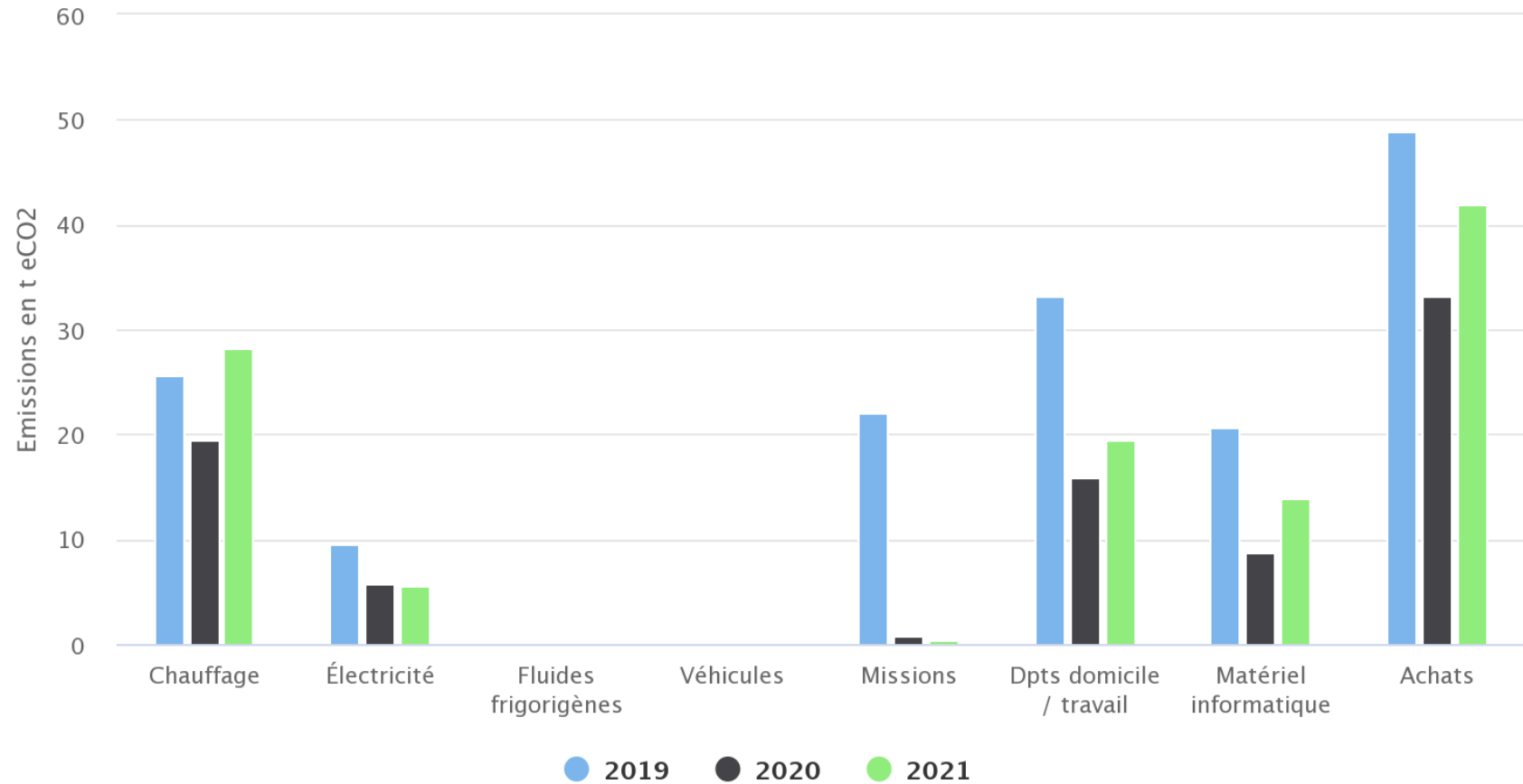


INRAE

➤ Annexes



➤ Comparaison BGES 2019 à 2021



> 28 actions « êtes-vous prêt à ... »

Déplacements pendulaires (plutôt pour celles et ceux qui viennent en voiture/moto)

1. télétravailler un jour de plus par semaine (par rapport à 2019), dans la limite des 100j par an, *avec achat d'équipement par l'unité* (écran, chaise, etc) [-132kg/an]
2. télétravailler un jour de plus par semaine, dans la limite des 100j par an, *sans achat d'équipement par l'unité* [-147 kg/an]
3. covoiturer quelques jours par mois quitte à faire un petit détour et/ou marcher un peu [-250kg/an si 1j de covoiturage / semaine et marche jusqu'au point de rdv]
4. troquer la voiture/moto pour les transports en commun et/ou le vélo quelques jours par mois [-230kg/an si remplacement par RER et -130kg/an si remplacement par bus 1j/semaine]

Déplacements professionnels (surtout avion / voiture)

5. organiser de plus en plus de réunions/événements en mode hybride ou distanciel
6. participer à des réunions/événements en distanciel quand le choix avec le présentiel est possible
7. co-voiturer pour aller aux réunions (quand c'est possible) en région parisienne ou en France quand l'alternative en train n'existe pas
8. ne plus utiliser l'avion en France, quitte à prendre une ou deux nuits d'hôtel sur place
9. réduire vos déplacements en avion
10. Taxe carbone (> 45€ / teqCO₂) *prise sur le SE* sur déplacements pro en avion/voiture pour investir dans des travaux/équipements de réduction des GES
11. Taxe carbone (> 45€ / teqCO₂) *prise sur votre budget* sur déplacements pro en avion/voiture pour investir dans des travaux/équipements de réduction des GES
12. avoir des quotas individuels reportables et revus à la baisse chaque année sur vos déplacements en avion et voitures/motos *avec éventuellement une taxe (> 45€ / teqCO₂) en cas de dépassement*.
13. avoir des quotas individuels reportables et revus à la baisse chaque année sur vos déplacements en avion et voitures/motos, *sans dépassement*, avec quelques exemptions à définir.

➤ 28 actions « êtes-vous prêt à ... »

Chauffage des bâtiments/consommation d'énergie :

14. installer un thermomètre dans votre bureau pour connaître la température effective
15. baisser le chauffage de votre bureau pour viser a minima 1°C en moins et vous équiper (vêtement) en conséquence
16. réduire fortement la température de votre bureau (mode hors gel) en cas d'absence sur plusieurs jours (en supposant que ce soit possible)
17. partager votre espace de travail avec un collègue qui vient en alternance avec vous (flex-office) pour réduire la superficie chauffée
18. optimiser l'aménagement des bâtiments pour identifier des pièces pouvant être plus fraîches (ex des bibliothèques)
19. accepter une taxe carbone (SE) sur nos consommations énergétiques pour investir dans des travaux/équipements de réduction des GES

Sobriété numérique :

20. Troquer deux écrans 24" contre un écran 27" sur votre bureau [-236kg / cycle de renouvellement]
21. garder vos équipements plus longtemps (par ex. 5-6 ans au lieu de 3 pour un ordinateur, 10 ans au lieu de 5 pour écrans, souris et claviers) et donc réduire vos achats d'équipements (y compris petits équipements) [-15kg/an pour un ordinateur, -40kg/an pour un écran, -3kg/an pour clavier+souris]
22. nous séparer de nos serveurs d'unité au profit d'une offre DSI (lors du prochain renouvellement)
23. ne pas augmenter la taille de vos espaces de stockage sur le moyen terme
24. limiter au strict nécessaire vos temps de calculs cumulés sur des clusters de calcul (unité, Migale, etc.)
25. taxer (SE) nos prochains achats de serveurs

Transverse :

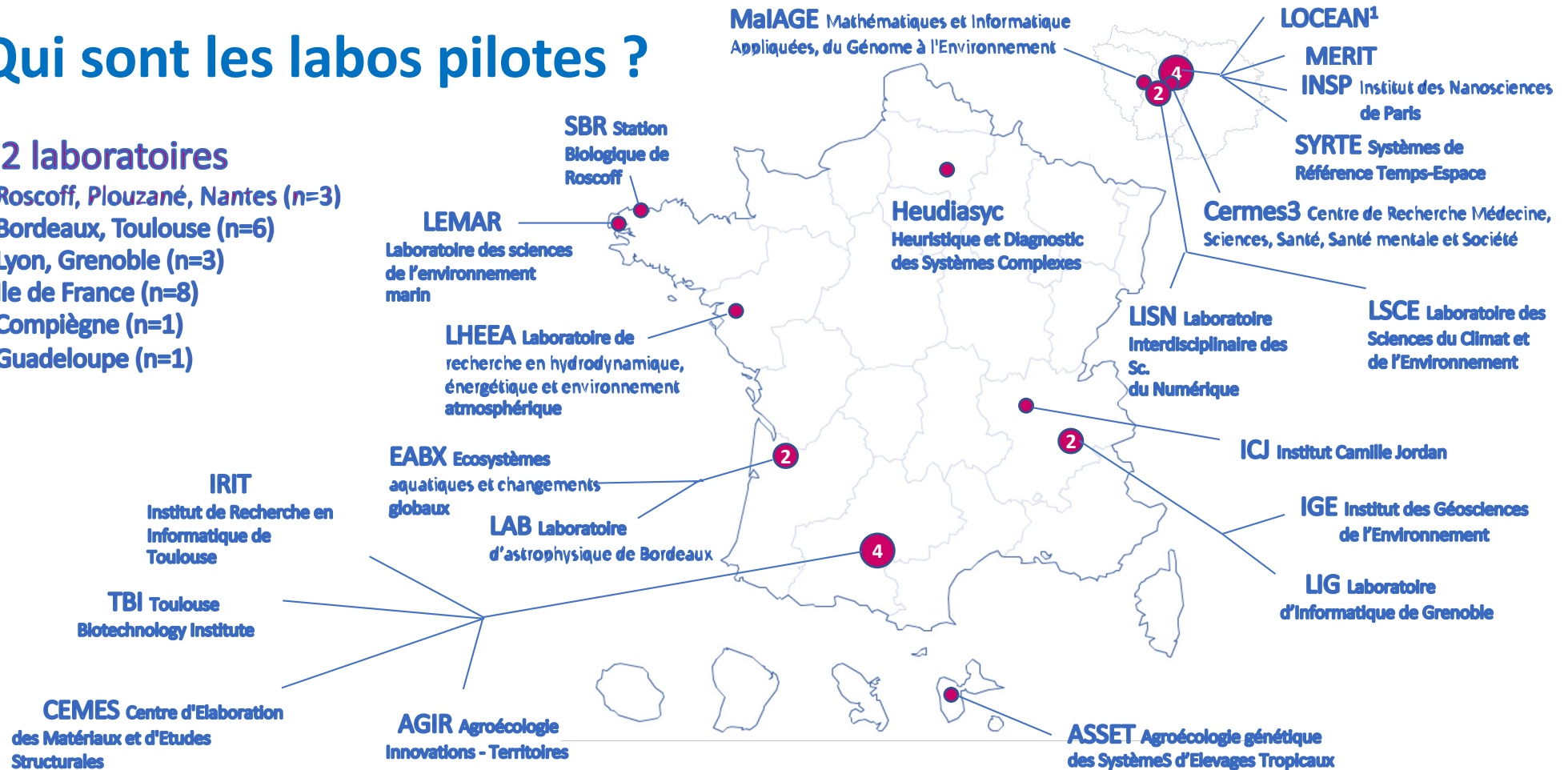
26. participer à des ateliers ludiques de sensibilisation (par ex La Fresque du Climat, 2tonnes, Carbon Lean) mis en place dans l'unité
27. assister/visionner des webinaires sur le changement climatique et/ou les impacts environnementaux des pratiques de recherche
28. faire votre propre bilan des Gaz à Effet de Serre pro régulièrement



Qui sont les labos pilotes ?

22 laboratoires

- Roscoff, Plouzané, Nantes (n=3)
- Bordeaux, Toulouse (n=6)
- Lyon, Grenoble (n=3)
- Ile de France (n=8)
- Compiègne (n=1)
- Guadeloupe (n=1)



➤ Scénario 0 : *Business as usual*, objectif 0%

Contexte institutionnel inchangé

Politique RSE INRAE inchangé

Pas de rénovation thermique du bâti

Pas d'effet incitatif HCERES / ANR / etc

Gains d'efficacité énergétique compensés par les effets rebonds

Gains de chauffage compensés par besoin de ventilation/climatisation

Aucun changement de comportement des agents.

➤ Scénario 1 : sensibilisation, objectif -10%

INRAE prône la neutralité carbone mais sans financement ni réglementation

Action de sensibilisation régulières dans l'unité

infographies

ateliers ludiques

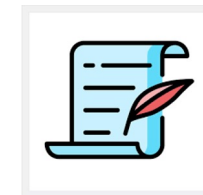
webinaires

outil pour bilan GES individuel

thermomètres individuels dans les bureaux



Rédaction d'une **charte**  pour rappeler les éco-gestes déjà adoptés (tri, économie d'eau et d'énergie)



➤ Scénario 2 : Engagement actif et modéré, objectif -30%

Modification légère des pratiques d'une majorité des agents, avec accompagnement financier de la direction :

Toutes les actions du scénario 1

Hausse du **télétravail**, accompagné d'**achat de matériel** si besoin



Recours accru à **visio / hybride** pour l'organisation de **réunions / animation / formation**

Préférence pour **TEC / covoiturage** pour réunions en IdF



Train remplace avion en France, quitte à **augmenter la durée du séjour**

Réduction des vols longs courrier, surtout en groupe



Modulation de la **température dans les bureaux** selon présence/absence



Prélèvement (proportionnel aux émissions d'énergie) sur SE pour financer travaux



d'économies d'énergie (« taxe » carbone, 100€ la tonne)

Réaménagement des locaux pour rationaliser le chauffage



➤ Scénario 3 : Engagement volontariste, objectif -40%

Modification conséquente des pratiques d'une **majorité des agents**, avec **accompagnement de la direction**, en accord avec les directives INRAE :

Toutes les actions du scénario 2



Recours accru à **visio** pour participation à **réunions** / animations
Augmentation des **TEC / covoiturage** pour déplacements pendulaires



Sobriété numérique sur les équipements



Utilisation raisonnée des capacités de **calcul** pour dimensionnement raisonnable des infra



Bascule vers les **offres DSI** en cas de dépassement des capacités actuelles de **stockage**



Flex office sur la base du volontariat

➤ Scénario 4 : Engagement “Loi Climat”, objectif -50%

Modification majeure des pratiques d'une **majorité des agents**, avec **accompagnement fort de la direction** pour accélérer la transition :

Toutes les actions du scénario 3



Hausse du **télétravail sans achat** dédié de matériel, en utilisant le stock existant



Durée de vie des **ordinateurs** portée à **6 ans**



Renouvellement du matériel (hors portable) **uniquement en cas de panne**



Non renouvellement des **serveurs** d'unité, bascule sur l'**offre DSI**



Flex office à l'échelle de l'unité



Quota reportable non-échangeable sur l'avion, avec argumentaire en cas de dépassement