

➤ OP1 : Sobriété numérique dans MathNum

Hugo Gangloff et Sophie Schbath

AG MathNum, Cap d'Agde, 7-9 octobre 2026



➤ Plan d'action 2021-2025 RSE d'INRAE

Gouvernance

- Direction RSE dédiée (Armelle Carnet et Céline Benoît)
- COS RSE (présidé par S. Aymerich)
- Un-e chargé-e de mission RSE dans chaque centre
- Un-e relai développement durable dans chaque unité

Pépinière de projets (2022-25)

- AAP annuel : 85 projets soutenus en 4 ans (790 000 €)
- MaIAGE et MIAT lauréates

Priorité 3 : Évaluer et maîtriser l'impact environnemental des activités de l'institut pour en réduire les effets négatifs et accroître les effets positifs

- 3.1. Politique carbone affirmée : du BEGES à la neutralité carbone de l'Institut
- 3.2. Plan de Mobilité
- 3.3. Politique énergétique des bâtiments et management de l'énergie
- 3.4. Ressources et consommation
- ➔ • 3.5. **Sobriété numérique** : pilotage de la démarche, matériels et infrastructures, usages, gestion des données, impact sociaux
- 3.6. Biodiversité



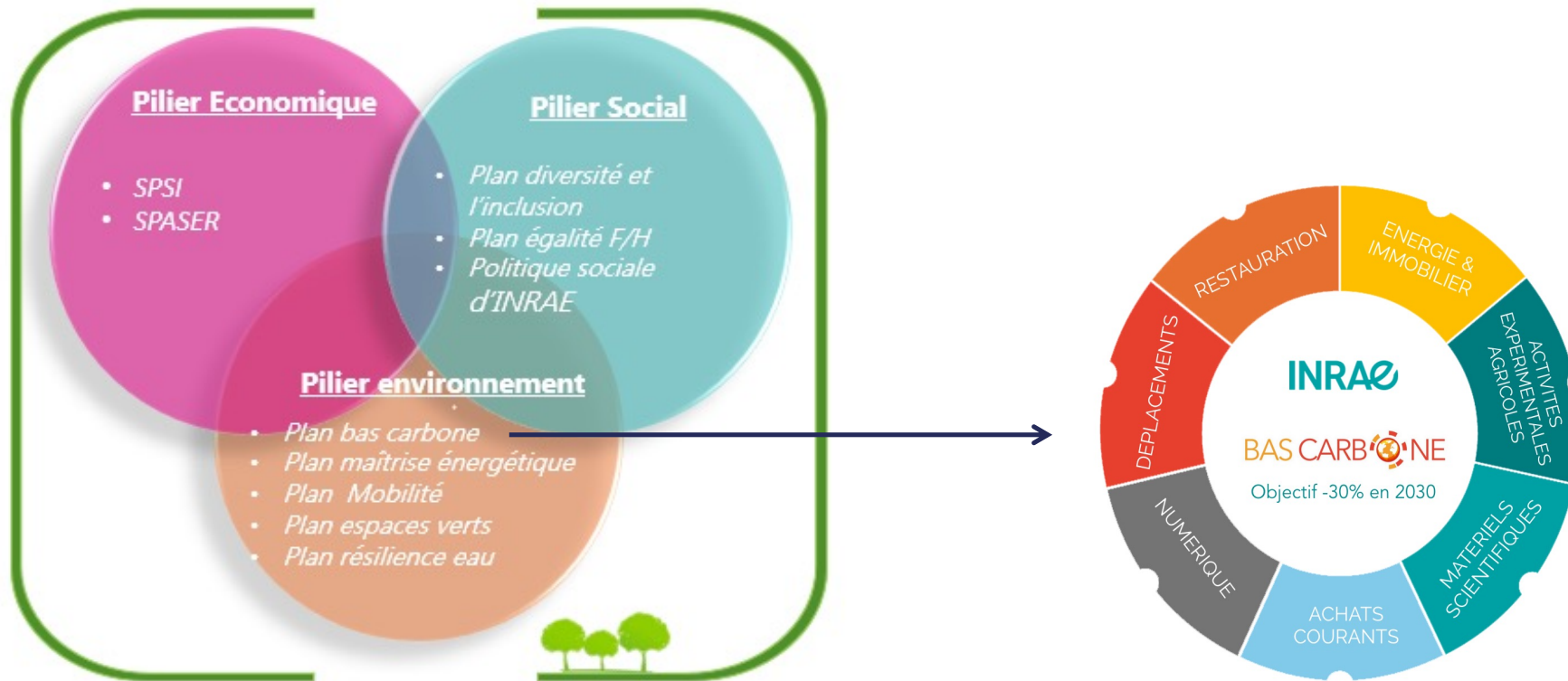
INRAE

Sobriété numérique
AG MathNum, Cap d'Agde, 7-9 oct 2026



➤ Plan d'action 2026-2030 AGIR RSE d'INRAE

AGIR RSE



INRAE

Sobriété numérique

AG MathNum, Cap d'Agde, 7-9 oct 2026

<https://intranet.inrae.fr/national/rse/le-plan-bas-carbone-inrae-est-lance-decouvrez-les-leviers-pour-agir-41726>

<https://intranet.inrae.fr/national/rse/inrae-bas-carbone-on-sinforme-28254>

> INRAE BAS CARBONE



Pilotage par la **DRSE** en 2024, en s'appuyant sur la méthode **ACT** (*Assesing low Carbon Transition*) de l'ADEME qui aide au diagnostic, à la vision et au plan d'action



Validée par le **Conseil d'Administration** le 15/10/2024

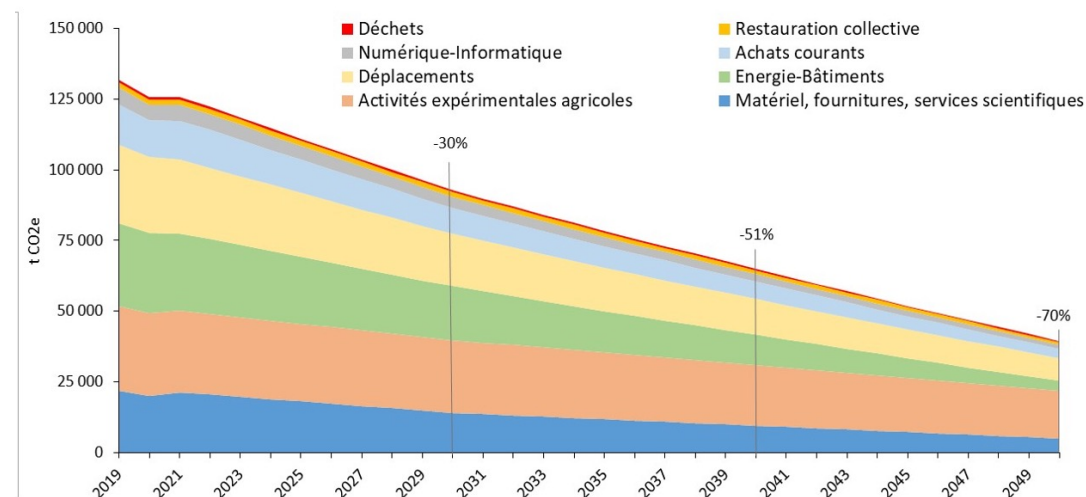


S'appuie sur **2 BEGES (2019 & 2022)** qui définissent les postes d'émission (et leurs intensités) sur lesquelles les trajectoires élémentaires sont construites



Trajectoire annuelle 2019-2050, composée de **trajectoires élémentaires** associées à chaque poste d'émission et regroupées en 8 grands domaines

- ⇒ Conformes stratégies nationales (**SNBC**) et internationales (*Fit for 55*)
- ⇒ En cohérence avec les objectifs de **l'Accord de Paris** (COP 21, 2015)
- ⇒ Adaptées aux **activités** et postes d'émissions d'INRAE



Le plan bas carbone

QUE CONTIENT-IL ?



7 domaines d'activité



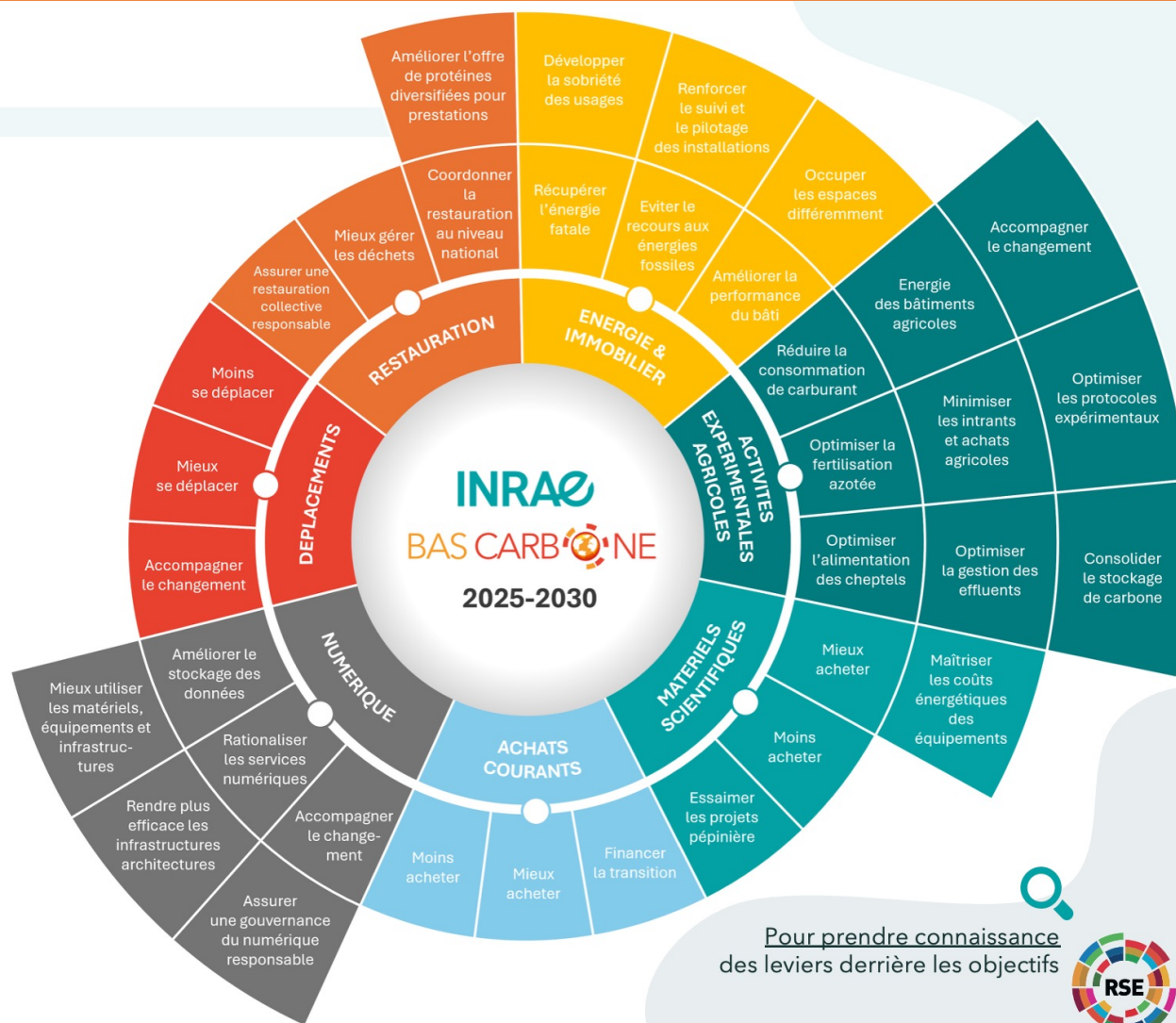
35 objectifs



121 leviers actionnés

Traduits en actions avec échéance, indicateurs de suivi et cible à atteindre

INRAE

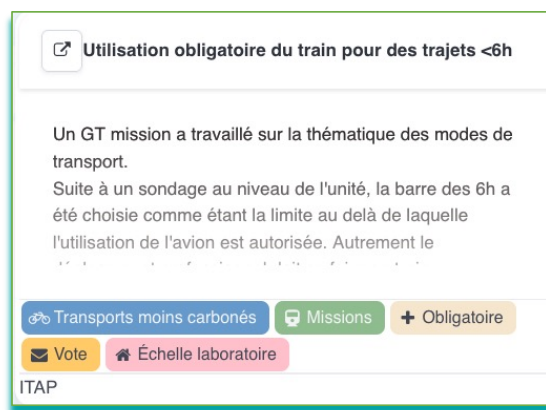
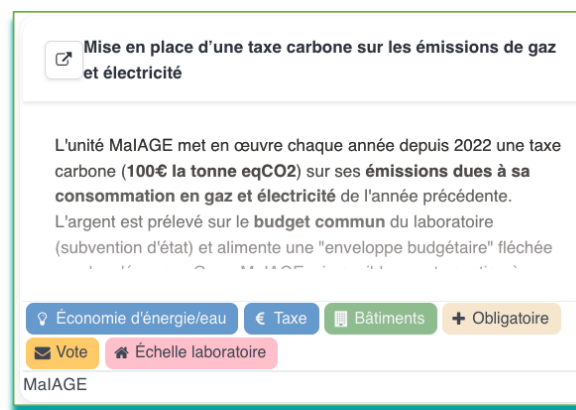


Pour prendre connaissance des leviers derrière les objectifs



➤ RSE dans MathNum

- Chaque unité a nommé un-e **relai développement durable** (LDM)
- Deux labos lauréats de l'appel à **projets pépinières** de la DRSE
- Quasiment tous les labos ont fait au moins un **BGES** avec l'outil GES 1point5
- Quelques labos ont engagé des **démarches de réduction** de leur empreinte carbone/environnementale
- (Seuls) 2 labos ont **partagé des actions** sur la plateforme Transition 1point5



+ MIAT under review



INRAE

Sobriété numérique

AG MathNum, Cap d'Agde, 7-9 oct 2026

=> Enquête va être lancée par le Conseil de Gestion pour un recensement exhaustif

➤ Sur le volet numérique



Prémices de l'Orientation de Politique Générale **OP1 Sobriété Numérique** (SSD 2026-30)

Lancement de la mission “Frugalité numérique” en 2023

- Objectifs : sensibilisation, partage d'informations, identification de thèmes de recherche
- Animation scientifique :
 - webinaires (cf <https://frugalnum.mathnum.inrae.fr/>)
 - canal de discussion (mattermost -> Tchap)

Lancement du CATI SOBRE en 2026, copiloté par MathNum



INRAE

Sobriété numérique

AG MathNum, Cap d'Agde, 7-9 oct 2026

➤ Nécessité d'aller au-delà de frugalité

Frugalité/efficacité :

- faire **aussi bien** (voire un peu moins bien) avec des **ressources contraintes**
- efficacité : rendre un **même usage avec un impact moindre**, optimiser les systèmes

Empreinte environnementale du numérique

-  Fabrication des équipements + ressources en minerais convoitées par d'autres secteurs
-  Des équipements énergivores

Cette frugalité peut se décliner à plusieurs niveaux :

- Données d'entrées, données d'entraînements
- Puissance de calcul et mémoire requises
- Taille des modèles, nb de paramètres
- Nb d'exécutions, nb simulations, etc.

Mais l'efficacité
atteinte est rattrapée
par l'effet rebond



INRAE

Sobriété numérique

AG MathNum, Cap d'Agde, 7-9 oct 2026

➤ .. pour aller vers de la sobriété

Sobriété :

- Redéfinir les **usages**, réorienter les besoins, en lien avec les enjeux planétaires
- Faire « moins »



INRAE

Sobriété numérique
AG MathNum, Cap d'Agde, 7-9 oct 2026

➤ Sobriété numérique dans MathNum

- **Sobriété numérique sur nos équipements**

==> Questionner nos achats et leurs impacts environnementaux

- **Sobriété numérique sur nos questions de recherche**

==> Nous questionner sur la nécessité de recourir à des méthodes

- énergivores et gourmandes en ressources matérielles, non soutenables
- et qui n'ont pas les garanties des “bonnes vieilles” méthodes frugales.

Atelier jeudi
matin

Assistants IAg
non traités



INRAE

Sobriété numérique
AG MathNum, Cap d'Agde, 7-9 oct 2026

➤ Quid des assistants IAg pour la recherche ?

==> Chartes d'usage de l'IAg

Extrait charte INRAE (<https://science-ouverte.inrae.fr/fr/offre-service/fiches-pratiques-et-recommandations/guide-du-bon-usage-des-assistants-base-dintelligences-artificielles-generatives>) :

- *Utiliser les outils d'IA avec parcimonie compte tenu des impacts environnementaux. L'usage d'une IAG n'est pas toujours pertinent, il est nécessaire d'évaluer son apport et de privilégier son usage aux cas apportant le plus de valeur ajoutée.*
- *Questionner le besoin réel/la pertinence avant d'utiliser une IAG compte tenu des impacts, risques, etc.*
- *Adopter une approche responsable, soucieuse de réduire l'empreinte écologique des technologies utilisées.*



INRAE

Sobriété numérique
AG MathNum, Cap d'Agde, 7-9 oct 2026

➤ Chartes d'usage de l'Iag (suite)

Extrait charte UPSaclay

(<https://www.dataia.eu/sites/default/files/Charte%20d'usage%20de%20l'IA%20ge%CC%81ne%CC%81rative%20UP%20Saclay%20-%202025.pdf>)

Un engagement éthique, responsable et durable.

L'Université Paris-Saclay reconnaît que l'empreinte écologique de l'IAG peut être conséquente en termes de consommation d'électricité, d'eau et de métaux rares, ainsi que d'utilisation d'espaces artificialisés. Conformément aux préconisations du Conseil économique, social et environnemental (CESE) du 24 septembre 2024, l'Université Paris-Saclay s'inscrit dans une démarche de sensibilisation et de formation visant à informer sur l'empreinte écologique de l'IAG dans le but d'en limiter son usage à des cas d'usage utiles et bien compris.



INRAE

Sobriété numérique

AG MathNum, Cap d'Agde, 7-9 oct 2026

INRAE



CATI  BRE

Sobriété numérique en recherche

➤ SOBriété numérique en REcherche

Étudier et sensibiliser sur l’empreinte environnementale du numérique utilisé dans nos métiers

- Nouveau CATI lancé en mai 2026
- 23 membres :
 - dont 3 CR/DR
 - dont 6 MathNum
- Un nouveau collectif pour :
 - Monter en compétences et échanger
 - Développer des initiatives autour de la sobriété numérique
- Activités en lien avec plusieurs autres collectifs (EcoInfo, Labos 1point5, CNRS/Inria, ...)



➤ Quelques exemples d'initiatives (1/3)

Animations mensuelles : les **sobrinaires**, 1h de présentation et de discussion sur des **sujets variés pour gagner en culture et compétences**

- 02/10 : **Marilys Pradel** (TSCF, CATI SOBRE) :
*Evaluation des **impacts environnementaux de la robotique agricole** au moyen de l'ACV*
- 02/11 : **Stéphane Crozat** (UTC, Framasoft & Picasoft) :
Lowtechisation et culture libre : dégafamisation, permacomputing et solarpunk
- 04/12 : **Clément Morand** (LISN, Université Paris-Saclay) :
*La hausse insoutenable de la production de **cartes graphiques pour l'IA***
- ...

Certains sobrinaires seront ouverts au plus grand nombre (cf. HelloCATI)

Animation complémentaire à l'animation "Frugalité Numérique" (MathNum)



➤ Quelques exemples d'initiatives (2/3)

- Groupe-projet sur le **stockage des données**
 - Travail en commun avec l'IR BioinfOmics
 - Répondre aux nombreuses questions sur les bonnes pratiques et la sobriété en lien avec le stockage des données de recherche
- Groupe-projet sur le **don, recyclage et gestion des DEEE**
 - Travail en commun avec la DRSE d'INRAE
 - Répondre aux nombreuses questions sur les actions qu'une unité a le droit d'entreprendre avec ses équipements informatiques dont elle n'a plus l'usage
- Groupe-projet sur l'**éco-conception logicielle**
 - Travail sur le référentiel général d'écoconception de services numériques, la programmation frugale, les outils de mesure, ...



➤ Quelques exemples d'initiatives (3/3)

- Groupes-projets **autour du logiciel libre**
 - En commun avec projet pépinière RSE SobréLibre (Virginie Hugouvieux, IATE, INRAE)
 - Actions autour des logiciels libres dans la recherche, systèmes d'exploitation, utilisation de formats ouverts dans l'institut, création d'un Open Source Program Office pour l'institut, ...
- Groupe-projet sur le **calcul de l'empreinte environnementale d'ARGO**
 - En collaboration avec la DSI pour l'accès aux données nécessaires
 - Cas d'étude pour se former aux analyses de cycle de vie de service numérique
- Groupe-projet sur la matérialité de l'IAg à travers **les centres de données**
 - En commun avec le Groupe Calcul CNRS — Éthique et Environnement
 - Études des impacts environnementaux et sociaux de l'IAg



➤ Conclusion

- **La sobriété numérique en recherche peut s'aborder sous de nombreux angles et plusieurs leviers sont actionnables**
- **Une montée en compétences sur les enjeux environnementaux est nécessaire pour amorcer les changements de pratiques visés par l'OP1 de sobriété numérique**



INRAE

Sobriété numérique

AG MathNum, Cap d'Agde, 7-9 oct 2026