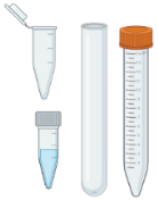
RedPLAST-up

Une initiative pour réduire l'impact environnemental de nos pratiques de laboratoire







Mélanie ALIAS[1], Muriel ANDRIEU[2], Isabelle BONNIN[3], Christophe BRUN[4], Pascal CALVAT[5], Nathalie DELGEHYR[6], Blandine DE GEYER[7], Marianne DE PAEPE[8], Isabelle DUSART[9], Martin FARLEY[10], Eric FAUDRY[11], Christophe FLIEDEL[12], Murielle GAUDRY[13], Alexis GONZALES[5], Virginie GUEGUEN-CHAIGNON[14], Stéphane GUILLOT[15], Patrice GUYOMAR[16], Virginie HUGOVIEUX[17], Arnaud HUVET[18], Evelyne LAURET[19], Philippe LOUBET[20], Jérôme MARIETTE[21], Gaétan MARTIN[5], Ika PAUL-PONT[18], Isabelle REMY-JOUET[23], Mélina ROBERT[17], Juliette ROSEBERY[24]*, David SIAUSSAT[25], Victor THEET[26], Matthieu THÉPIN[27].

[1]CEA-DTBS éco-innovation ; [2]Université Paris Cité-INSERM-CNRS- Institut Cochin ; [3]INRAE Direction RSE ; [4]Institut des Nanosciences de Paris-Sorbonne Université-CNRS ; [5]Université de Bordeaux /OASU ; [6]INSERM-CNRS-Institut de Biologie ENS ; [7]CNRS pôle développement durable ; [8]UMR MICALIS ; [9]NeuroSU-IBPS Sorbonne Université ; [10]UKRI ; [11]UMR5075 CEA-CNRS-UGA ; [12]CNRS-UPR 8241 ; [13]INSERM U1170 ; [14]SFR Biosciences Lyon ; [15]CNRS Direction Générale Déléguée à la Science ; [16]INRAE Direction RSE ; [17]UMR IATE ; [18]UMR LEMAR ; [19]Institut Cochin INSERM U1016-CNRS UMR8104 ; [20]ISM ; [21]INRAE-GDR L1.5 ; [23]INSERM Comité Ethique ; [24]INRAE UR EABX/OASU ; [25]Sorbonne Université ; [26]Institut des Transitions de Bordeaux ; [27]INSERM Cellule Transition écologique et sociétale.

Intermède OASU, 12/11/2026

Contexte

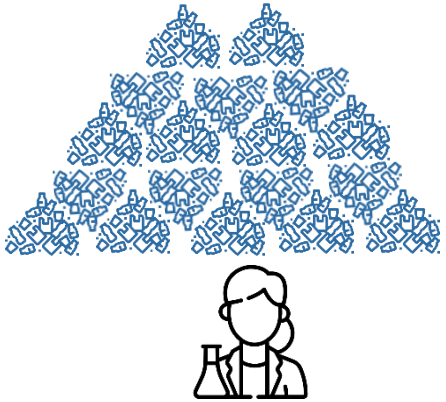




La recherche en Sciences de la vie utilise environ **6 millions de tonnes** de plastique annuellement[1]

- **Chaque scientifique utilise environ 15-20 fois plus de plastique qu'un individu moyen en Europe**





« Dans les années 1970-1980, une première vague de plastique a vu l'apparition d'objets inédits, comme les petits cônes pour le prélèvement des produits de très petite quantité. Au cours des années 2000, une seconde vague a généralisé dans les laboratoires l'usage du plastique, peu cher et jetable. » (N. Gontard) – exemple des kits d'extraction -

Réduire l'usage du plastique au labo

La réduction du plastique étant un des axes forts de la 3ème Stratégie Nationale Bas Carbone (juillet 2026)

[1]Urbina, Nature, 2015

Diapo adaptée de la formation 1point5

Redplast-up

Le projet est financé par le programme ACT « Transition des laboratoires » : le campus bordelais comme incubateur de la démarche et promoteur de sa diffusion à une échelle plus globale.

Sciences biologiques & médicales

- **TBM-CORE** : alice.bibeyran@inserm.fr
- **MFP** : nadege.henin@u-bordeaux.fr marie.mandart@u-bordeaux.fr
- **BRIC** : valerie.lagarde@u-bordeaux.fr celine.leon@u-bordeaux.fr
- **MycSA** : anne.goubet@inrae.fr

Sciences de l'environnement

- **EPOC** : linda.rossignol@u-bordeaux.fr emilie.dassie@u-bordeaux.fr
- **BIOGECO** : adline.delcamp@inrae.fr ; zoe.compagnie@inrae.fr ; prescillia.alves-gomes@inrae.fr
- **LIENSs** : elisa.thoral@univ-lr.fr

Sciences de l'ingénierie et du numérique

- **IMS** : marie.gueunier-farret@u-bordeaux.fr ; sylvain.chambon@u-bordeaux.fr ; yann.percherancier@u-bordeaux.fr ; amelie.gruel@u-bordeaux.fr

Neurocampus

- **INCIA** : guillemette.loisier@u-bordeaux.fr
- **NutriNeuro** : aline.foury@inrae.fr ; anne-laure.dinel@u-bordeaux.fr
- **IINS** : lea.villetelle@u-bordeaux.fr

Sciences archéologiques

- **PACEA** : marie-france.deguilloux@u-bordeaux.fr fanny.mendisco@u-bordeaux.fr ; marie-helene.pemonge@u-bordeaux.fr

Sciences et technologie pour la santé

- **ARNA** : isabelle.iost@inserm.fr

Sciences de la matière et du rayonnement

- **LCPO** : etienne.grau@u-bordeaux.fr
- **CRPP** : virginie.poncinet@crpp.cnrs.fr ; thomas.beneyton@crpp.cnrs.fr ; sabrina.bichon@crpp.cnrs.fr

REDPLAST_UP bénéficie d'une aide de l'Etat gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme d'investissements d'avenir portant la référence ANR-20-IDES-0001

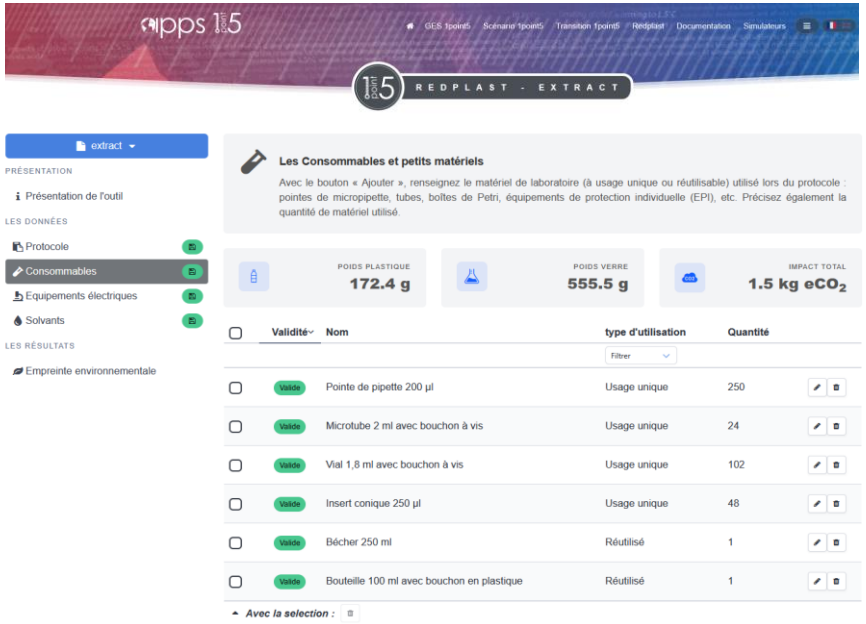
Redplast-up côté contexte et côté outil

GT Inter-instituts

Rencontre le haut fonctionnaire au Développement Durable du MESR

Un objectif du Plan climat-biodiversité et transition écologique de l'ESR

Favoriser le développement d'une offre de consommables écoresponsables par les fournisseurs : plan national achats durables, SPASER, critères environnementaux des achats…



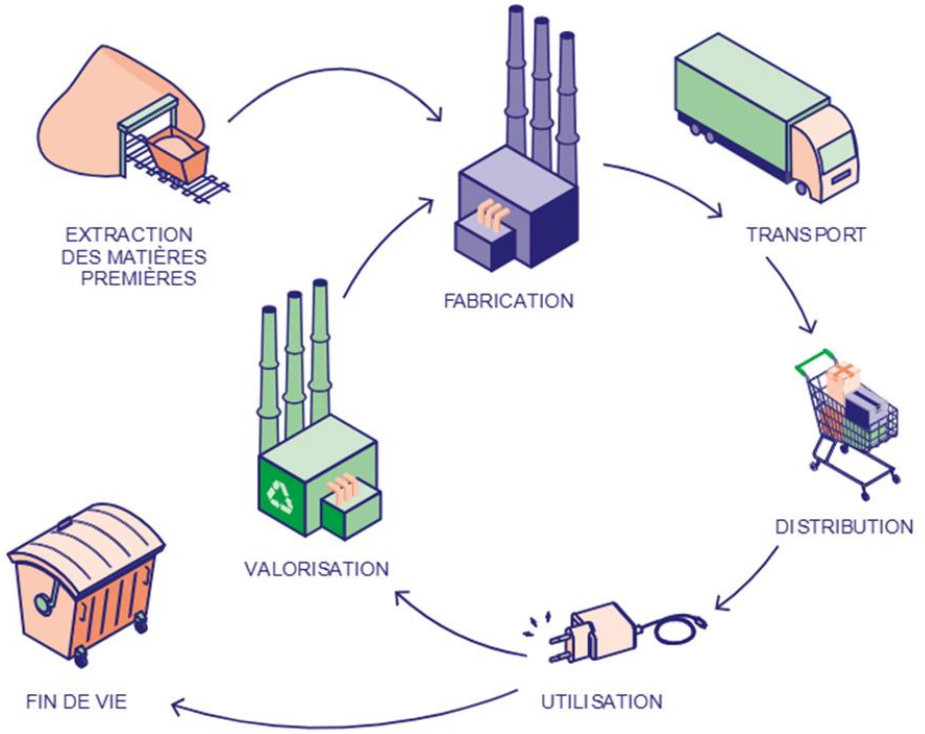
Les bases méthodologiques

Approche ACV

- Analyse de cycle de vie : « du berceau à la tombe »
- Méthodologie d'analyse de cycle de vie suivant les norme ISO 14040 et ISO 14044

Base de donnée et méthode de calcul

- BAFU:2026 : Base de données gratuite mise à disposition par l'Office fédéral de l'environnement suisse.
- Méthode de calcul : Impact World+ v2
- Empreinte carbone, empreinte eau + 16 catégories d'impacts

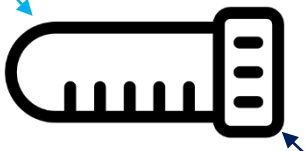


Périmètre de l'étude

- Ce qui est pris en compte dans la V1 et ce qui sera pris en compte dans la V2
  - Consommable (à usage unique, verrerie, etc…)
    - Production, mise en forme, fin de vie
    - Lavage
    - Stérilisation / décontamination / fin de vie approfondie
    - Transport
    - Packaging
  - Appareil électrique (spectromètre, MEB, autoclave, congélateur UBT…)
    - Production, mise en forme, fin de vie, phase d'usage (électricité, eau)
    - Utilisation de gaz et solvant
    - Maintenance
    - Transport
  - Solvant
    - Production, fin de vie
    - Packaging
    - Transport

Exemple de l'empreinte carbone d'un microtube 1,5mL

Microtube de 1,5 ml :
- Poids : 1,01g
- Composition : polypropylène
- Mise en forme : injection
- Fin de vie : incinération



Bouchon à vis :
- Poids : 0,30g
- Composition : polyéthylène haute densité
- Mise en forme : injection
- Fin de vie : incinération

Empreinte carbone de la production du microtube :

- Poids × (Facteur d'Emission polypropylène + FE injection) × $\frac{1}{\text{rendement d'injection}}$:

$1{,}01 \times (2{,}10 \times 10^{-3} + 1{,}02 \times 10^{-3}) \times \frac{1}{0{,}994}$ = 3,1 gCO2e

Empreinte carbone de la fin de vie du microtube :

- Poids × (FE incinération polypropylène) : $1{,}01 \times 2{,}56 \times 10^{-3}$ = 2,6 gCO2e

Empreinte carbone du microtube : 5,7 gCO2e

Empreinte carbone du microtube de 1,5ml + le bouchon à vis : 5,7 + 1,9 = **7,6 gCO2e**

Empreinte carbone de la production du bouchon à vis :

- Poids × (FE polyéthylène haute densité + FE injection) × $\frac{1}{\text{rendement d'injection}}$:

$0{,}30 \times (2{,}27 \times 10^{-3} + 1{,}02 \times 10^{-3}) \times \frac{1}{0{,}994}$ = 1,0 gCO2e

Empreinte carbone de la fin de vie du bouchon à vis :

- Poids × (FE incinération polyéthylène) : $0{,}30 \times 3{,}03 \times 10^{-3}$ = 0,9 gCO2e

Empreinte carbone du bouchon à vis : 1,9 gCO2e

Exemple de l'empreinte carbone d'un spectromètre de masse

Phase d'usage :

- Consommation électrique : 1,4 kWh
- Durée d'utilisation : 1h



Empreinte carbone de la phase d'usage du spectromètre de masse :

- Consommation électrique × Durée d'utilisation × FE électricité voltage moyen français :
1,4 × 1 × 0,073 = **0,10 g CO2e**

Production du spectromètre, exemple de l'acier faiblement allié :

- Poids du spectromètre : 71 kg
- Rapport massique de l'acier faiblement allié : $\frac{\text{Poids de l'acier faiblement allié dans un spectromètre (kg)}}{\text{Poids total du spectromètre (kg)}}$:
$\frac{16,7}{30,8} = 54\%$
- Mise en forme : mise en forme acier
- Durée de vie du spectromètre : 20 ans soit 10400 h pour 10h d'utilisation par semaine
- Fin de vie : mise en décharge acier

Empreinte carbone de la production du spectromètre, exemple de l'acier faiblement allié :

- Poids × Rapport massique de l'acier faiblement allié × $\frac{\text{Durée d'utilisation}}{\text{Durée de vie du spectromètre}}$ × (Facteur d'Emission acier faiblement allié + FE mise en forme acier) :

$71 \times 0,54 \times \frac{1}{10400} \times (2,19 + 1,57) = 13,9$ gCO2e

Empreinte carbone de la fin de vie du spectromètre, exemple de l'acier faiblement allié :

$71 \times 0,54 \times \frac{1}{10400} \times (6,90 \times 10^{-3}) = 0,03$ gCO2e

Empreinte carbone de l'acier faiblement allié du spectromètre pour 1h d'utilisation : 13,9 gCO2e

Pour plus d'informations, veuillez aller voir dans la méthodologie :
(https://apps.labos1point5.org/documentation/redplast/redplast-calculating-methods)

Les données dans la 1ère version de Redplast

Pesées

- Pesées de consommables et de matériels réalisées dans 10 labos pilotes et 3 magasins de l'université de Bordeaux

Base de données primaires

- 259 consommables et matériels de labos dont :
  - 148 consommables et matériel en plastique
  - 103 consommables et matériel en verre
  - 8 consommables et matériel en métal
- 245 équipements électriques (poids, consommation d'électricité et d'eau) triés par taille de modèle. Soit environ 90 modèles de référence
- 25 solvants

Labos 1point5

Groupement de recherche [GDR]

Coordination

Olivier Aumont
Marion Avet
Guillaume Blanc
Mickaël Coriat
André Estevez-Torres
Marie-Alice Foujols
Jérôme Mariette
Mélissa Ridel
Céline Serrano
Matthieu Simonin

Conseil scientifique

Catherine Bourgain
Hervé Lefebvre
Valérie Masson-Delmotte
Quentin Perrier
Philippe Quirion
Arnaud Saint-Martin

Empreinte

ESTIMER ET ANALYSER L'EMPREINTE CARBOI DE LA RECHERCHE

Olivier Aumont
Tamara Ben Ari
André Estevez-Torres
Jérôme Mariette

Transition

ACCOMPAGNER ET ÉTUDIER LA TRANSITIOI ÉCOLOGIQUE DES LABORATOIRES

Marie-Alice Foujols
Céline Serrano
Matthieu Simonin

Enseignement

FACILITER L'ENSEIGNEMENT DES ENJEUX ÉCOLOC DANS LE SUPÉRIEUR ET PRODUIRE DES CONTE PÉDAGOGIQUES

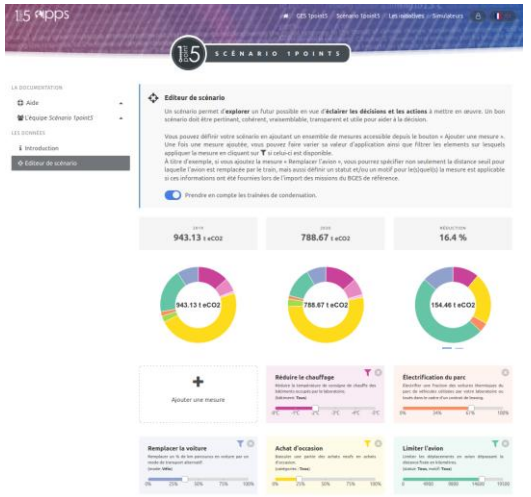
Guillaume Blanc

Articles scientifiques : https://labos1point5.org/les-articles-scientifiques

Des outil web, gratuit et open-source:
https://apps.labos1point5.org/



GES 1point5 : Quantifier *pour sortir des débats d'opinion sur l'empreinte carbone et environnementale de la recherche*

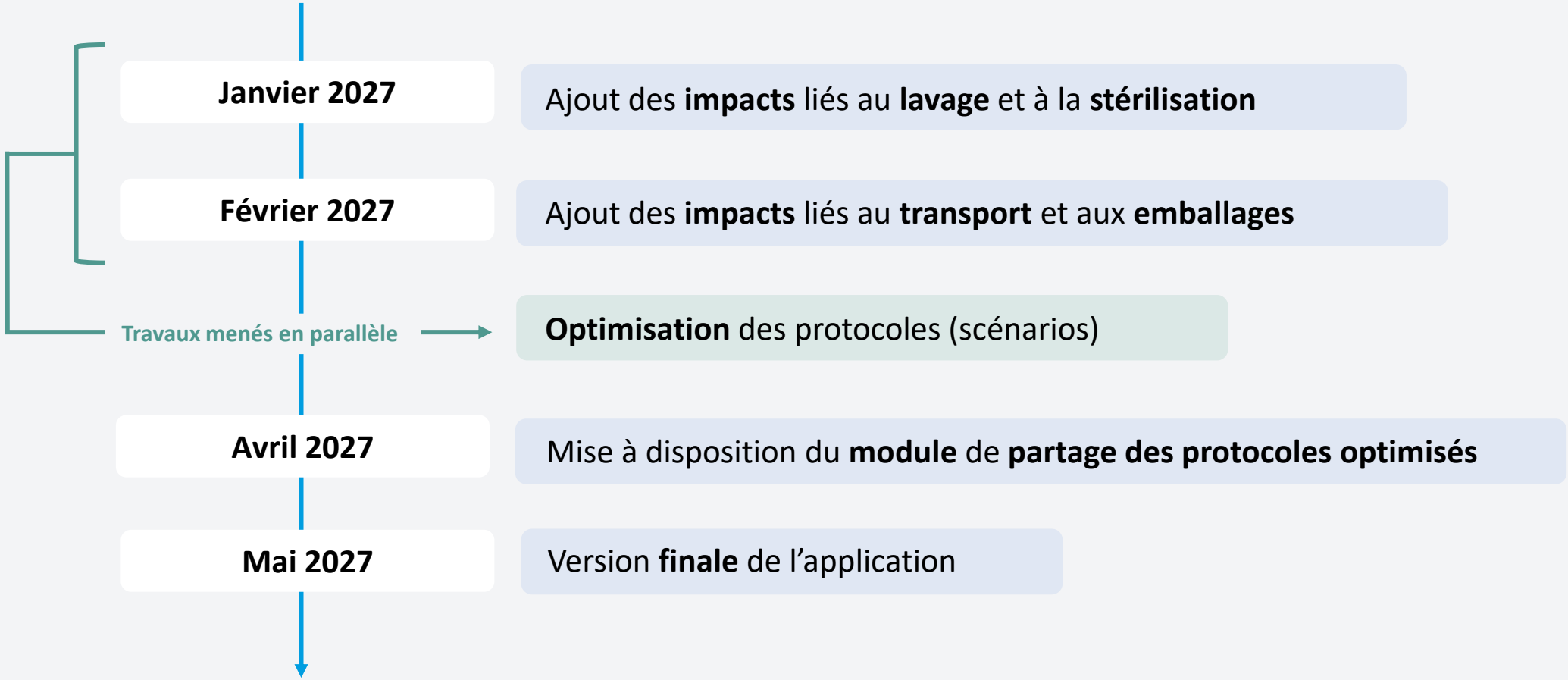


Scénario 1point5 : *Simuler des scénarios de réduction pour* ***éclairer*** *de manière quantitative des décisions qui seraient prises*

Redplast l’application

Démo en live 

Prochaines étapes

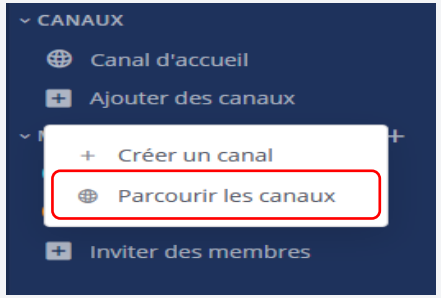


Rejoignez le canal Redplast

- Nouveau canal Redplast disponible sur le forum Labos1point5:
  - **Vous n'avez pas encore de compte ?** Inscrivez-vous en suivant ce lien: https://team.picasoft.net/signup_user_complete/?id=6r7cx4f1ufbu3n7ie95fytod3y&md=link&sbr=su
  - **Vous avez déjà un compte ?** Rejoignez directement le canal ici : https://team.picasoft.net/labos-1point5/channels/redplast ou suivez les étapes ci-dessous.

1 Parcourir les canaux

Dans le menu latéral, cliquez sur « **Ajouter des canaux** », puis sur « **Parcourir les canaux** ».



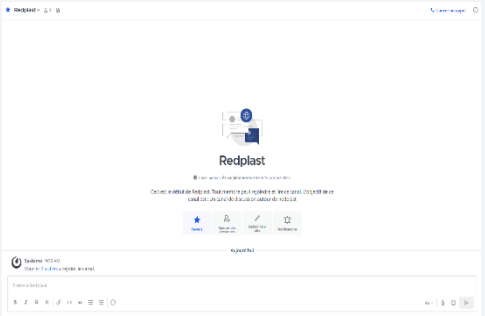
2 Rejoindre Redplast

Recherchez « **Redplast** », puis cliquez sur « **Rejoindre** ».



3 Posez vos questions

Dans ce canal, vous pouvez poser vos **questions** et demander l'**ajout** de **consommables**, d'**équipements électriques** ou de **solvants.**





Merci

RedPLAST-up