



Challenge

« Mettons le plastique à l'index ! »

16 novembre 2021 - 17 janvier 2022

REGLEMENT



Article 1 : CONTEXTE, OBJECTIFS et ORGANISATION DU CHALLENGE

Le plastique est un matériau devenu indispensable au fil des années : emballages de nourriture, vêtements, matériaux de construction ou encore pour des usages médicaux. C'est seulement vers 1950 que les plastiques ont fait leur apparition sur le marché (Geyer et al., 2017). À cette époque, la production mondiale de plastique était de 2 millions de tonnes et depuis, la production de plastique a connu une croissance rapide : elle atteint 359 millions de tonnes en 2018 (Plastic Europe, 2019). Si la tendance se poursuit, comme le plastique produit ne disparaît pas, la quantité de plastiques accumulés pourrait atteindre 33 milliards de tonnes d'ici à 2050 (Rochman et al., 2013). Cette croissance de la demande de plastique s'accompagne d'une préoccupation grandissante pour l'environnement et en particulier pour les océans. On estime que depuis 1950 plus de 150 millions de tonnes de plastiques se sont accumulées dans les océans du monde entier, tandis que 4 à 12 millions de tonnes de déchets plastiques générés sur Terre ont pénétré dans les océans au cours de la seule année 2010 (Jambeck et al., 2015). La durée de la dégradation des plastiques dans l'environnement marin reste inconnue, mais il est certain qu'ils ne se dégradent pas rapidement : les estimations prévoient des centaines à des milliers d'années (Fabres et al., 2016).

Le plastique est la principale cause de pollution des océans puisqu'il représente 80 à 85 % des déchets marins (Auta et al., 2017) et constitue l'une des principales menaces pour les écosystèmes marins. Pour résoudre ce problème, il faut identifier les zones polluées mais également la taille et la profondeur de ces agrégats de plastiques

Différentes méthodes de détection ont été testées pour mettre en évidence la présence de déchets plastiques à partir d'images satellites.

Très récemment, des chercheurs ont concentré leurs efforts sur des solutions de télédétection par images satellites pouvant ainsi fournir des données précises concernant la présence de plastiques en mer. Sentinel-2, développé par l'ESA, fournit des images à haute résolution avec un temps de revisite de seulement 5 jours et a déjà permis d'observer et d'identifier des plastiques en mer. En effet, grâce aux 13 bandes spectrales dont Sentinel-2 est doté, il est possible de développer différents calculs à partir des réflectances mesurées par les bandes spectrales- on appelle ces calculs entre bandes « index »- permettant d'identifier des zones contenant de la végétation ou des débris flottants comme des agrégats de plastiques flottants. À titre d'exemple, un des index les plus utilisés pour étudier la végétation est l'index NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) qui calcule une valeur pour chaque pixel grâce à la formule : $NDVI = (B08 - B04)/(B08 + B04)$ où B04 correspond à la bande 4 de Sentinel-2 et B08 à la bande 8. En appliquant un tel index sur les images de Sentinel-2, les zones contenant de la végétation verte vivante auront les valeurs les plus élevées et d'autant plus élevées que l'état de la végétation est bon. L'idée est donc d'utiliser différents index afin de permettre la détection d'agrégats de plastiques. Pour cette étude, nous modéliserons ces agrégats par un radeau de plastique flottant constitué de l'assemblage de bouteilles plastiques

Les équipes participantes, en s'appuyant sur l'aide scientifique fournie en annexe de ce document, sont invitées à tester les index paraissant les plus pertinents pour identifier les plastiques en mer. À l'issue de leurs travaux, elles préparent une production (cf. article 3) qui sera soumise au jury chargé de sélectionner les meilleures équipes qui pourront ainsi présenter leurs travaux lors de la finale nationale (cf. article 4).

Article 2 : CONDITIONS DE PARTICIPATION

La participation au challenge emporte l'acceptation pleine et entière du présent règlement.

La participation au challenge est ouverte à des groupes d'élèves de lycées.

Ne sont pas autorisées à participer au challenge les personnes qui ne répondent pas aux conditions énoncées ci-dessus ainsi que toute personne ayant contribué à l'élaboration directe ou indirecte du challenge ou à son fonctionnement, y compris les personnes ayant contribué à la sélection des productions.

Article 3 : MODALITES DE PARTICIPATION et ATTENDUS du JURY

Chaque groupe participant s'inscrit en envoyant un mail à l'adresse suivante (à l'aide du formulaire en annexe 2) **au plus tard le vendredi 26 novembre 2021** :

challenge.copernicus@cnes.fr

et conduit ses travaux en s'appuyant sur l'aide de l'École des Mines de Paris, référent scientifique de l'opération, qui peut être contactée pour toutes questions sur la partie scientifique du challenge à l'adresse suivante : support.challenge.copernicus@mines-paristech.fr

Les 30 premiers lycées inscrits seront sélectionnés pour le challenge (date de notification mardi 30 novembre 2021).

Les établissements inscrits s'engagent à envoyer une production (cf. ci-dessous).

La production attendue par le jury, précisant la démarche scientifique de l'équipe, ses choix de travaux sur les index et les résultats obtenus, est au choix d'un ou deux formats de restitutions parmi les suivants :

- Une présentation informatique (type diaporama, maximum 15 diapositives).
- Une vidéo d'une durée maximale de 5 min, tournée sous un format vidéo standard en mode paysage. (Si utilisation d'un téléphone portable, filmer en mode horizontal.)
- Un poster scientifique au format A0 numérique

Quel que soit le mode de présentations de l'équipe, les présentations ou les vidéos devront être envoyées à l'adresse : challenge.copernicus@cnes.fr au plus tard le 23 janvier 2022, à l'aide d'un lien Renater si nécessaire pour l'envoi des documents: <https://filesender.renater.fr/>

[Plus d'informations seront régulièrement publiées sur le site du CNES.](#)

Article 4 : SELECTION DES PRODUCTIONS POUR LA FINALE NATIONALE

La sélection sera faite par les organisateurs du challenge qui évalueront la rigueur scientifique, la démarche, l'originalité, et l'ampleur du travail réalisé.

Les équipes sélectionnées pour la finale nationale présenteront leurs travaux lors de l'événement COPERNICUS organisé dans le cadre de la présidence française du Conseil de l'Union Européenne (PFUE), et avec l'aide du Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), de l'École des Mines de Paris et plus précisément des laboratoires de recherche Observation Impact et Energie (OIE) et du Centre du Risque et des Crises (CRC), et de l'Inspection générale de l'Education, du sport et de la recherche (IGESR), le 16 février 2022 à Toulouse.

Les sélections réalisées dans le cadre du challenge ne seront susceptibles d'aucune contestation.

Les Organismes se réservent la faculté de procéder à toutes les vérifications nécessaires concernant l'identité et les informations fournies par les participants dont les travaux auront été sélectionnés et de solliciter l'envoi de tout document justificatif à cet effet.

Article 5 : LIMITATION DE RESPONSABILITÉ

Les Organismes dégagent toute responsabilité en cas de dysfonctionnement du site de dépôt de fichier empêchant l'accès au site du challenge ou le bon déroulement de celui-ci. La participation au challenge implique la connaissance et l'acceptation des caractéristiques et des limites du site de dépôt notamment en ce qui concerne les performances techniques, les temps de téléchargements, d'interrogation ou de transfert des informations, les risques d'interruption ou de rejet et, plus généralement, les risques inhérents à toute connexion et transmission de données sur un site internet. Les Organismes ne sauraient être tenus pour responsables des risques inhérents à toute connexion sur ce site notamment en cas de dommage, direct ou indirect, résultant d'une interruption ou d'un dysfonctionnement quel qu'il soit.

Article 6 : DROITS DE PROPRIETE INTELLECTUELLE

Les participants s'engagent à respecter la législation française applicable et notamment les dispositions du Code de la propriété intellectuelle relatives au droit d'auteur.

Les participants garantissent que les représentations qu'ils proposent dans le cadre de leur participation sont originales, libres de tous droits de tiers, et ne comportent aucune reproduction, même partielle, non autorisée d'une autre œuvre. Tout usage d'une œuvre préexistante appartenant à un tiers devra avoir été préalablement autorisé par l'ensemble des ayants-droits.

Du seul fait de leur participation au challenge, les participants garantissent les Organismes contre toute revendication éventuelle de tiers en matière de propriété intellectuelle ou toute réutilisation par un tiers de leur réalisation.

Les participants autorisent les Organismes à diffuser :

- Tout ou une partie de leurs présentations de travaux,
- Leur nom et prénom et le nom éventuel de l'entité s'il s'agit d'un groupe/club,

dans le cadre d'opérations de communication interne et/ou externe (sites internet et intranet, réseaux sociaux, émissions en direct, supports multimédia etc. hors usages commerciaux) existants ou futurs sans qu'aucune contrepartie financière ne puisse être exigée à ce titre aux Organismes.

L'autorisation est consentie à titre gratuit, non exclusif, non cessible et non transférable pour le monde entier et pour une durée de [deux (2)] ans.

Passé ce délai, les participants autorisent les Organismes à utiliser tout ou partie de leurs travaux ainsi que leur(s) nom(s) et prénom(s) à des fins d'archivage selon des modalités identiques (à titre gratuit, non exclusif, non cessible et non transférable pour le monde entier).

Article 7 : DONNÉES À CARACTÈRE PERSONNEL

Il est rappelé que pour participer au challenge, les participants et tuteurs légaux si mineurs, doivent nécessairement fournir certaines informations à caractère personnel (*) (nom, prénom, âge, adresse email, numéro de téléphone).

Ces informations, sauvegardées dans un fichier informatique, sont destinées à permettre aux responsables de traitement, les Organismes, de vérifier l'éligibilité des participants et d'identifier les auteurs des meilleures réalisations. Ces informations ne seront utilisées qu'à ces seules fins.

Conformément aux dispositions applicables en matière de protection des données personnelles, les participants, disposent à tout moment d'un droit d'accès, de rectification, d'effacement, de limitation du traitement, et d'opposition au traitement des données les concernant. Les participants disposent également d'un droit à des directives relatives au sort de leurs données personnelles après leur décès. Pour exercer ces droits, les participants peuvent contacter les Organismes aux coordonnées indiquées au sein de l'article 3.

Article 8 – MODIFICATION

Toute modification des termes et conditions du challenge, sa suspension ou son annulation sont communiquées aux participants par les mêmes moyens que ceux utilisés pour sa promotion.

Toute modification du présent règlement entre en vigueur à compter de sa mise en ligne.

Article 9 : FRAUDE

Les Organismes ne sauraient encourir aucune responsabilité d'aucune sorte vis-à-vis des participants du fait des fraudes éventuellement commises. Est notamment considérée comme une fraude, le fait pour un groupe de s'inscrire sous un nom emprunté à un groupe tiers, chaque groupe devant s'inscrire sous son propre et unique nom et ne participer qu'une fois.

Article 10 : REMBOURSEMENTS

La participation au challenge est gratuite.

Les frais éventuellement engagés par les participants au titre de leur connexion à Internet ou à quelque autre titre que ce soit en dehors de ce qui est prévu ci-dessus, ne seront pas remboursés, compte tenu des dispositions de l'article 45 de la loi n° 2011-525 du 17 mai 2011 ayant modifié certaines dispositions du Code de la consommation.

Article 11 : DÉPOT ET CONSULTATION DU RÈGLEMENT

Le présent Règlement est déposé auprès du service juridique d'entreprise du CNES (DAJ/AJ/JE).

Toute question liée à l'application ou à l'interprétation du présent Règlement peut être posée par écrit à l'adresse suivante : challenge.copernicus@cnes.fr

Il n'est répondu à aucune demande orale. Aucune contestation n'est admise, passé le délai de deux mois à compter de la date de clôture du challenge.

Article 12 : LOI APPLICABLE – TRIBUNAUX COMPÉTENTS

Le présent Règlement est régi et interprété conformément à la loi française. Les litiges éventuels qui surviendraient pour l'exécution ou l'interprétation du présent Règlement seront soumis aux tribunaux compétents.

() Les organisateurs sont engagés dans le respect du Règlement général de protection des données (RGPD) qui est un texte réglementaire européen qui encadre le traitement des données de manière égalitaire sur tout le territoire de l'Union Européenne. Il est entré en application le 25 mai 2018.*

Le RGPD s'inscrit dans la continuité de la [Loi française Informatique et Libertés de 1978](#) établissant des règles sur la collecte et l'utilisation des données sur le territoire français.