

Manuel d'utilisation de l'application Brique Copernicus

Application Brique Copernicus



Introduction	3
Explication générale	4
Un mot sur le projet européen Copernicus	4
Démarrer l'application	5
L'application Brique Copernicus	6
Utilisation générale	7
Manipuler les blocs Blockly	7
Placer un bloc dans l'espace de travail	7
Assembler des blocs	7
Déplacer un bloc ou un groupe de blocs dans l'espace de travail	8
Désassembler des blocs	8
Supprimer un bloc ou un groupe de blocs de l'espace de travail	8
Autres fonctionnalités	9
Duplication de blocs	9
Réduction de blocs	9
Désactivation de blocs	9
Aide	9
Commande du programme	10
Plein écran	11
Cas concret d'utilisation	12
Gestion des images, fichiers et affichage	12
Lire une image ou fichier tableau depuis un répertoire local ou depuis une adresse url	12
Assigner une image à une variable	12
Afficher une image/un graphique indéfiniment	12
Afficher une image/un graphique pendant une durée spécifique	13
Réaliser une animation	13
Gestion du code Blockly	14
Enregistrer son code Blockly	14
Ouvrir du code Blockly depuis un fichier local	14
Téléchargement depuis Copernicus	15
Sélectionner une date	15
Sélectionner une période	15
Sélectionner une thématique de données	15
Sélectionner une zone géographique prédéfinie	15
Sélectionner une nouvelle zone géographique non prédéfinie	16
Télécharger une image	16

Introduction

L'application Brique Copernicus a été créée par l'URISA, dans le but de permettre aux collégien·ne·s d'accéder aux données du projet européen Copernicus de façon simple et ludique. Elle permet de manipuler et traiter aisément des images spatiales de la Terre pour observer des phénomènes naturels ou bien des conséquences de l'activité humaine. Elle se base sur la technologie Blockly qui est le moteur utilisé par Scratch, un outil déjà utilisé dans les collèges pour enseigner l'informatique.

Ce manuel s'adresse aux utilisateur·ice·s de l'application. Il permet d'apprendre à utiliser chaque fonctionnalité pas à pas.

1. Explication générale

1.1. Un mot sur le projet européen Copernicus

[Copernicus](#) est le nom d'un programme européen de surveillance de la Terre. Il s'agit d'une initiative de l'Agence spatiale européenne (ESA) et de l'Union européenne (UE), dont l'objectif est de doter l'Europe d'une capacité opérationnelle et autonome d'observation de la Terre. Les données récupérées par ce programme, qui peuvent être des images spatiales de la Terre ou bien des données au format tabulaire, ont vocation à être en accès libre et gratuit pour tous et toutes.

Copernicus s'appuie sur 4 piliers :

- Une composante spatiale : des satellites
- Une composante in-situ : des instruments de mesure au sol ou aérien
- Une composante de traitement des données
- Une composante de services proposés aux utilisateur·ice·s

Les informations proposées sont regroupées en 6 thèmes :

- Le sol
- Les océans
- Le traitement de l'urgence
- L'atmosphère
- La sécurité
- Le changement climatique

1.3. Démarrer l'application

Pour lancer l'application, il faut suivre les étapes suivantes :

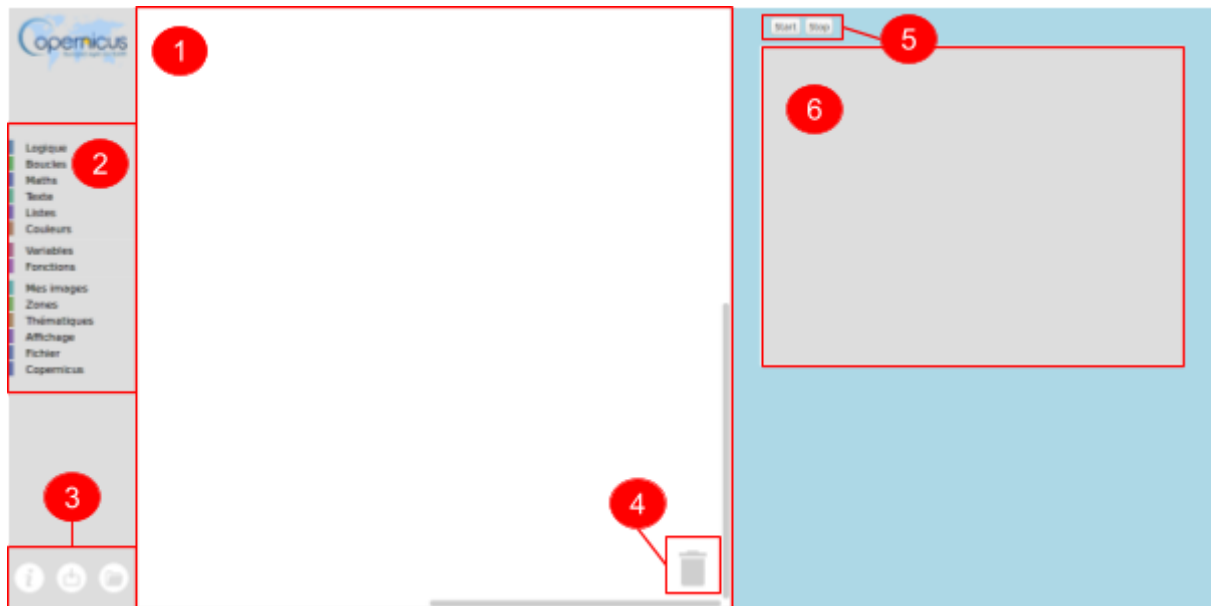
- *Ouvrir* le dossier du projet
- *Cliquer* sur le fichier exécutable "**launchserver**".
- Une nouvelle fenêtre va s'ouvrir et afficher le message "Le serveur fonctionne sur le port 8082".
 - Si ce n'est pas le cas, réessayez de cliquer sur le fichier exécutable. Attention, il est possible que le pare-feu windows tente de bloquer l'ouverture du fichier, il est donc nécessaire d'accepter pour continuer à lancer l'application.
- *Ouvrir* le **navigateur** et *entrer* l'adresse <http://localhost:8082/> dans la barre d'adresse

1.5. L'application Brique Copernicus

L'application Brique Copernicus se présente sous la forme d'une page web dotée d'un espace de travail Blockly, d'une fenêtre d'affichage et de multiples boutons.

Comme dans la plupart des applications utilisant Blockly ou bien Scratch, l'objectif est de produire du code en plaçant des blocs dans l'espace de travail et d'observer le résultat dans la fenêtre d'affichage.

L'application Brique Copernicus permet à ses utilisateur-ice-s d'afficher et de traiter des images spatiales de la Terre issues des données Copernicus mais aussi de récupérer des nouvelles données.



- 1) Espace de travail Blockly
- 2) Boîte à outil Blockly
- 3) Boutons d'information et de chargement
- 4) Corbeille de l'espace de travail
- 5) Boutons de commande
- 6) Fenêtre d'affichage

2. Utilisation générale

2.1. Manipuler les blocs Blockly

2.1.1. Placer un bloc dans l'espace de travail

Pour placer des blocs dans l'espace de travail Blockly, il suffit de sélectionner une catégorie de bloc dans la boîte à outils Blockly en *cliquant* dessus, puis de sélectionner le bloc en question et de la placer à l'endroit désiré dans l'espace de travail en *cliquant-glissant* avec la souris.

2.1.2. Assembler des blocs

Les blocs s'assemblent automatiquement en fonction de leur connectivité si on les places proches les un des autres. Il est nécessaire de faire attention aux différentes connectivités lorsque l'on code. Les bloc possèdent des formes et des appendices qui suggèrent cette connectivité. Toutefois, certains bloc ne peuvent s'assembler qu'avec certains types de bloc. Ainsi, malgré le fait que visuellement ils semblent pouvoir s'assembler, cela ne fonctionnera pas forcément.

Les blocs peuvent se connecter :

- **Verticalement** pour réaliser une suite d'action.



- **Horizontalement** pour effectuer un traitement ou spécifier des paramètres.



- **A l'intérieur** les un des autres dans le cas des boucles ou des définitions de fonction.



Pour assembler deux blocs, il faut les placer l'un à côté de l'autre, suffisamment proches. Si la connection que vous envisagez est possible alors elle apparaîtra en ombre et se fera automatiquement lorsque vous lâcherez le *cliquer-glisser*. Si aucune ombre n'apparaît et la connection refuse de se faire, il est probable que cette connection ne soit pas possible.

2.1.3. Déplacer un bloc ou un groupe de blocs dans l'espace de travail

Il est possible de déplacer un bloc en cliquant-glissant ce bloc avec la souris dans l'espace de travail.

Dans le cas d'un groupe de blocs, il faut faire de même en prenant garde à cliquer sur le bloc le plus haut et le plus à gauche du groupe.

2.1.4. Désassembler des blocs

Pour désassembler un bloc de blocs il faut déplacer les blocs les plus bas et les plus à droite en premier.

2.1.5. Supprimer un bloc ou un groupe de blocs de l'espace de travail

Pour supprimer un bloc ou un groupe de blocs il suffit de le déplacer vers la corbeille située en bas à droite de l'espace de travail Blockly, ou de le déplacer vers la boîte à outils. On peut aussi faire un *clic-droit* sur le bloc et sélectionner **“supprimer le bloc”**

En *cliquant* sur cette corbeille il sera possible d'afficher son contenu et de sélectionner des blocs ou des groupes de blocs supprimés pour les replacer dans l'espace de travail.

2.3. Autres fonctionnalités

2.3.1. Duplication de blocs

En réalisant un *clic-droit* sur un bloc dans l'espace de travail et en *cliquant* sur *"dupliquer le bloc"*, un nouveau bloc identique au premier apparaîtra dans l'espace de travail.

2.3.2. Réduction de blocs

Il est possible de réduire les blocs pour améliorer la clarté du code. Pour cela, il faut faire un *clic-droit* sur le bloc en question et *cliquer* sur *"réduire le bloc"*. Pour le faire revenir à son état normal, il faut refaire de même et *cliquer* sur *"développer le bloc"*.

2.3.3. Désactivation de blocs

Il est possible de désactiver un ou plusieurs à l'intérieur de code. Ceux-ci ne seront plus exécutés sans pour autant avoir à modifier tout le reste du code. Pour cela, il faut faire un *clic-droit* sur le bloc en question et *cliquer* sur *"désactiver le bloc"*, il sera alors grisé dans l'espace de travail. Pour le faire revenir à son état normal, il faut refaire de même et *cliquer* sur *"activer le bloc"*.

2.3.4. Aide

Il est possible d'obtenir de l'aide sur le fonctionnement et/ou l'utilisation d'un bloc en faisant *clic-droit* sur celui-ci dans l'espace de travail ou dans la boîte à outils puis en *cliquant* sur *"Aide"*. Certains blocs proposent aussi des info-bulles expliquant leur fonctionnements, il suffit, pour les voir, de *survoler* le bloc.

2.5. Commande du programme

Pour lancer le programme codé avec les blocs, il faut *cliquer* sur “**start**”.

2.7. Plein écran

Pour passer la zone d'affichage en plein écran il faut, soit *double-cliquer* sur le la zone d'affichage soit *cliquer* sur l'icône en haut à gauche de celle-ci.

Pour revenir à la disposition normale de la page, il faut, soit *double-cliquer* sur le la zone d'affichage soit *cliquer* sur l'icône en haut à gauche de celle-ci.

3. Cas concret d'utilisation

3.1. Gestion des images, fichiers et affichage

3.1.1. Lire une image ou fichier tableau depuis un répertoire local ou depuis une adresse url

- Cliquer sur "**Fichier**" dans la boîte à outils
- Placer le bloc "**Lecture fichier**" dans l'espace de travail
- Deux possibilités :
 - Spécifier l'adresse de l'image/fichier
 - depuis le répertoire local "mesImages" dans le cas d'une image
 - depuis le répertoire local "mesData" si c'est un fichier tableau
 - url de l'image
 - en *modifiant* le texte du **bloc gris**
- OU
 - Remplacer le **bloc gris** par un bloc qui renvoie une chaîne de caractères contenant cette adresse
- Lors de l'exécution du code, ce bloc renvoie un objet de type "fichier"



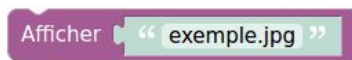
3.1.2. Assigner une image à une variable

- Créer une variable de type image
 - Cliquer sur "**Mes images**" dans la boîte à outils
 - Cliquer sur "**créer une nouvelle variable...**"
 - La nommer
 - Valider
- Assigner une valeur à cette variable
 - Cliquer sur "**Mes images**" dans la boîte à outils
 - Placer le bloc "**définir ____ à**" dans l'espace de travail
 - Dans le **menu déroulant** de ce bloc *choisissez* la bonne variable si ce n'est pas déjà fait par défaut
 - Assembler le **bloc** avec la valeur à donner : un bloc de lecture de fichier ou un bloc de variable de type image par exemple
- Lors de l'exécution du code, une fois une valeur assignée à la variable, celle-ci peut être lue par d'autres blocs.

3.1.3. Afficher une image/un graphique indéfiniment

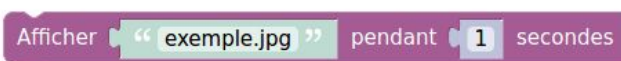
- Cliquer sur "**Affichage**" dans la boîte à outils
- Placer le bloc "**Afficher**" (sans chiffre) dans l'espace de travail

- Deux possibilités :
 - Spécifier une adresse de fichier/d'image en *modifiant* le texte du **bloc gris** (voir 3.1.1 "Lire une image ou fichier tableau depuis un répertoire local ou depuis une adresse url")
- OU
 - *Remplacer* le **bloc gris** par tout bloc qui renvoie/contient une image ou un fichier, soit :
 - Un bloc variable contenant une image ou un fichier
 - Un bloc de lecture de fichier
- Lors de l'exécution du code, une image ou un graphique apparaît dans la zone d'affichage.



3.1.4. Afficher une image/un graphique pendant une durée spécifique

- Cliquer sur "**Affichage**" dans la boîte à outils
- Placer le bloc "**Afficher _ pendant**" (avec compteur) dans l'espace de travail
- Pour spécifier l'image ou le fichier à afficher se référer au chapitre 3.1.3 "Afficher une image/un graphique indéfiniment"
- Spécifier la durée d'affichage souhaitée en *modifiant* le nombre inscrit dans le **bloc gris** ou en le *remplaçant* par un bloc qui renvoie un nombre. Ce nombre doit être compris en 0.1 et 60.
- Lors de l'exécution du code, une image ou un graphique apparaît dans la zone d'affichage, puis disparaît, après que la durée spécifiée se soit écoulée.



3.1.5. Réaliser une animation

- Placer plusieurs blocs d'affichage avec compteur dans votre code (voir 3.1.4 "Afficher une image/un graphique pendant une durée spécifique").
- Possibilité de le faire au travers d'une boucle.
- Lors de l'exécution du code, les images ou graphiques vont apparaître les uns à la suite des autres pendant les durées qui leur sont associées.

3.2. Gestion du code Blockly

Ce chapitre traite de la sauvegarde et de l'ouverture de projet Blockly dans l'application.

3.2.1. Enregistrer son code Blockly

- Au préalable, avoir placé des blocs dans l'espace de travail.
- Dans les icônes en bas à droite de la page, *cliquer* sur celle du milieu.
- Le code sera alors enregistré dans le fichier "**projet.txt**" dans le répertoire "**brique**". Il est conseillé de le renommer car à chaque enregistrement le contenu de ce fichier est écrasé.

3.2.2. Ouvrir du code Blockly depuis un fichier local

- L'espace de travail sera vidé avant ouverture du code. Ainsi pour conserver le code présent dans l'espace de travail, il faut l'enregistrer (voir 3.2.1 "Enregistrer son code Blockly").
- Dans les icône en bas à droite de la page, *cliquer* sur celle de droite.
- Un explorateur de fichier apparaît, *sélectionner* le fichier à ouvrir.
- Le code correspondant apparaît dans l'espace de travail.

Dans le dossier demo, se trouve plusieurs exemples de code pour :

- faire une requête
- faire une animation
- afficher un graphique depuis un fichier csv

3.4. Téléchargement depuis Copernicus

Pour construire une requête complète, il est nécessaire de la paramétrer avec des blocs de date ou de période, de thématique et de zone géographique.

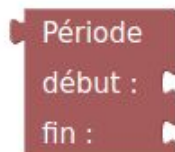
3.4.1. Sélectionner une date

- Cliquer sur **"Date"** dans la boîte à outils
- Placer le bloc **"Date"** dans l'espace de travail
- Spécifier la date en *modifiant* les nombres inscrits dans le bloc tel que JJ/MM/AAAA
- Lors de l'exécution du code, ce bloc renvoie un objet de type "date"



3.4.2. Sélectionner une période

- Sélectionner deux dates distinctes (voir 3.4.1 "Sélectionner une date")
- Cliquer sur **"Date"** dans la boîte à outils
- Placer le bloc **"Période"** dans l'espace de travail
- Assembler le bloc **"Période"** avec les deux blocs dates, la première date (chronologiquement) doit être placée en haut.
- Lors de l'exécution du code, ce bloc renvoie un objet de type "period"



3.4.3. Sélectionner une thématique de données

- Cliquer sur **"Thématique"** dans la boîte à outils
- Placer le bloc de la thématique choisie dans l'espace de travail
- Lors de l'exécution du code, ce bloc renvoie un objet de type "theme"



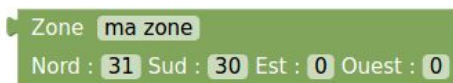
3.4.4. Sélectionner une zone géographique prédéfinie

- Cliquer sur **"Zone géographique"** dans la boîte à outils
- Placer le bloc de la zone choisie parmi celles déjà définies dans l'espace de travail
- Lors de l'exécution du code, ce bloc renvoie un objet de type "area"



3.4.5. Sélectionner une nouvelle zone géographique non prédéfinie

- Cliquer sur **"Zone géographique"** dans la boîte à outils
- Placer le bloc **"Zone"** éditable dans l'espace de travail
- Nommer la zone en modifiant le texte **"ma Zone"**
- Sélectionner la zone en spécifiant le coordonnées du rectangle qui la délimitent
 - le Nord représente la longitude septentrionale qui délimite le haut du rectangle
 - le Sud représente la longitude méridionale qui délimite le bas du rectangle
 - l'Ouest représente la latitude occidentale qui délimite le côté gauche du rectangle
 - l'Est représente la latitude orientale qui délimite le côté droit du rectangle
- Lors de l'exécution du code, ce bloc renvoie un objet de type "area"



3.4.6. Télécharger une image

- Cliquer sur **"Copernicus"** dans la boîte à outils
- Placer le bloc nommé **"Requête Copernicus pour 1 image"** (celui qui peut être attaché à 3 autres blocs) dans l'espace de travail.
- Paramétrer la requête :
 - Assembler un bloc **"Date"** (voir 3.3.1 "Sélectionner une date") avec le connecteur "date"
 - Assembler un bloc **"Thématique"** (voir 3.3.3 "Sélectionner une thématique de données") avec le connecteur "thématique"
 - Assembler un bloc **"Zone géographique"** (voir 3.3.4 "Sélectionner une zone géographique prédéfinie" et 3.3.5 "Sélectionner une nouvelle zone géographique non prédéfinie") avec le connecteur "zone géographique"
- Lors de l'exécution du code, la requête va se lancer, l'image sera alors téléchargé dans le dossier local **"MesImages/Copernicus/Thématique/Zone"**. Ce téléchargement peut prendre de quelques secondes à plusieurs heures. En cas de problème, un message d'alerte apparaît.

