

Les événements météorologiques extrêmes dans les actualités

Activité éducative utilisant les outils TIC et la réalité augmentée (RA)

Auteurs : Laboratoire d'apprentissage en ligne, Université de Chicago
Le contenu est basé sur le matériel pédagogique traditionnel (TEM).

Numéro de projet 2023-1-EL01-KA220-SCH-000158033

Table des matières

Événements météorologiques extrêmes dans l'actualité	1
EN BREF	3
ÉTAPE PAR ÉTAPE	4
Partie A : Activités d'apprentissage en classe	4
1re phase : Activation / Investigation des connaissances antérieures	4
2e phase : Exploration	5
3ème Phase : Concept Introduction / Explication	7
4e phase : Analyse des données expérimentales (Application/Élaboration)	9
5e phase : Exploration et analyse des données	10
Affiche (Afisa)	11
Feuille de travail 1	12
Feuille de travail 2	13
Feuille de travail 3	14
Feuille de travail 4	17
Annexe	16
Partie B : Activités d'apprentissage en plein air	17
Titre : Effets des conditions météorologiques extrêmes	17

EN BREF



Résumé

Dans cette activité, les élèves explorent le lien entre le changement climatique et les phénomènes météorologiques extrêmes grâce à des applications TIC avancées, la réalité augmentée (RA) et des outils de ludification. À travers des contenus numériques et des activités pratiques, ils découvrent comment des événements tels que les ouragans, les inondations, les vagues de chaleur et les feux de forêt perturbent les écosystèmes, les économies et les sociétés.



9 ans et plus



À la fin de cette activité, les élèves seront capables de :

- Expliquer le concept de « phénomènes météorologiques extrêmes ».
- Décrire le lien entre le changement climatique et les phénomènes météorologiques extrêmes.
- Identifier certains impacts concrets de tels événements sur les écosystèmes, les économies et les communautés.
- Développer des compétences en recherche et en collecte d'informations, ainsi que des compétences de synthèse.



Études linguistiques, géologie/sciences de la Terre, sciences, STEAM, RA/TIC



3 heures de cours (en salle de classe)

4 heures (en extérieur)



Préparation pour l'enseignant :

Préparer les outils TIC (PC/tablette, projecteur, Wi-Fi, tableau interactif, applications de réalité augmentée)

Aménager la salle de classe pour le travail de groupe

Familiarisez-vous avec le logiciel, y compris les fiches techniques et les liens.

Imprimez l'affiche du concert en couleur et en haute résolution

Testez un QR code et un marqueur à l'avance pour vérifier que tout se charge correctement.

Examiner tous les documents et les feuilles de travail

Préparer des questions directrices et des suggestions de rétroaction

Méthodes pédagogiques

Apprentissage par l'enquête (les élèves explorent les concepts par le questionnaire, l'expérimentation et l'analyse des données).

Apprentissage visuel (les élèves utilisent des diagrammes, des visuels en réalité augmentée, des simulations et des affiches pour faciliter la compréhension)

Apprentissage collaboratif

Apprentissage enrichi par la technologie (outils TIC, applications de réalité augmentée, tableurs et ressources en ligne)



***Matériel et équipement :***

Ordinateur portable/PC, vidéoprojecteur/écran, Wi-Fi, tableau interactif
Smartphone/tablette, application de réalité augmentée
Affiche avec marqueurs d'images et QR codes
Feuille de travail et stylos

ETAPE PAR ETAPE

Événements météorologiques extrêmes dans l'actualité

Partie A : Activités d'apprentissage en milieu scolaire

1re phase : Activation / Évaluation des connaissances préalables

Objectif de l'activité: Les étudiants exploreront les gros titres récents concernant les événements météorologiques extrêmes (par exemple, les ouragans, les inondations, les feux de forêt, les vagues de chaleur et les cyclones), discuteront de leurs causes et de leurs impacts, et réfléchiront à la façon dont les communautés réagissent et s'adaptent.

Contexte : Salle de classe (En classe)

Durée estimée : 15 minutes

Modalités de travail des élèves : réflexion individuelle et travail en groupe.

Instructions à l'intention de l'enseignant :

Utilisez un **projecteur ou un tableau blanc interactif** pour afficher les titres suivants présentant des événements météorologiques extrêmes ¹:

- <https://theconversation.com/greeces-record-rainfall-and-flash-floods-are-part-of-a-trend-across-the-mediterranean-the-weather-is-becoming-more-dangerous-213164>
- <https://www.meteo-paris.com/actualites/tempete-puis-medicane-daniel-lourd-bilan-en-grece-et-en-libye>
- <https://greenly.earth/en-us/blog/ecology-news/medicane-the-dangerous-storms-in-the-mediterranean>
- <https://www.climatecentral.org/climate-shift-index-alert/climate-shift-index-alert-mediterranean-june-2024>
- https://www.franceinfo.fr/diaporama/en-images-la-depression-boris-seme-la-devastation-en-europe-centrale-et-orientale_6782887.html
- https://www.theguardian.com/environment/2023/jul/26/northern-hemisphere-heatwaves-mediterranean-fires-croatia-portugal?_hsenc=p2ANqtz--OCjzVPGMeBunEBCYO8BxEV2GGucHMCP2toRt5xWQQ3-EblzzEwZcDqUpY4zgMIpxFwhjd
- <https://www.aljazeera.com/news/2023/7/26/soaring-mediterranean-temperatures-bring-death-and-destruction>

¹ Pour traduire les pages internet des liens avec Google, regarder à droite de la barre de recherche google et cliquer sur le premier des trois logos en partant de la gauche. Toutes les pages internet peuvent être traduites en français, mais la méthode change en fonction des navigateurs. Cependant, vous pouvez facilement trouver comment faire avec votre navigateur en faisant une recherche internet.

Demander aux élèves de remplir la [feuille de travail 1](#) en enregistrant les informations clés sur l'événement, notamment le type d'événement (par exemple, inondation, feu de forêt), son emplacement et ses impacts (par exemple, dommages, évacuations).

Chaque groupe présente son titre et ses conclusions à la classe. Encouragez les élèves à :

- Comparez différents types d'événements.
- Discuter des tendances (par exemple, davantage de feux de forêt dans certaines régions).
- Réfléchissez à la manière dont les changements climatiques pourraient influencer ces événements*.

Les enseignants peuvent utiliser le tableau de la boîte à outils pour organiser les informations relatives.

2e phase : Exploration

Objectif de l'activité : Initier les élèves au concept de phénomènes météorologiques extrêmes et les aider à en identifier des exemples et des caractéristiques clés.

Contexte : Salle de classe (En classe)

Durée estimée : 30 minutes

Mode de travail des élèves : Les élèves travaillent en groupes pour accomplir la tâche en collaboration, discussion en classe entière

Instructions à l'intention de l'enseignant :

Encouragez les élèves à participer activement en contribuant au vocabulaire relatif aux phénomènes météorologiques extrêmes et à leurs impacts.

Divisez-les en deux groupes :

- Invitez chaque élève du premier groupe à dire un mot décrivant un phénomène météorologique extrême (par exemple, ouragan, inondation et sécheresse).
- Invitez chaque élève du deuxième groupe à dire un mot décrivant son impact (par exemple, destruction, évacuation, sauvetage, dégâts).

Créez le nuage de mots suivant pour la classe en utilisant WordArt : (1) Types d'événements, et (2) Impacts et réponses

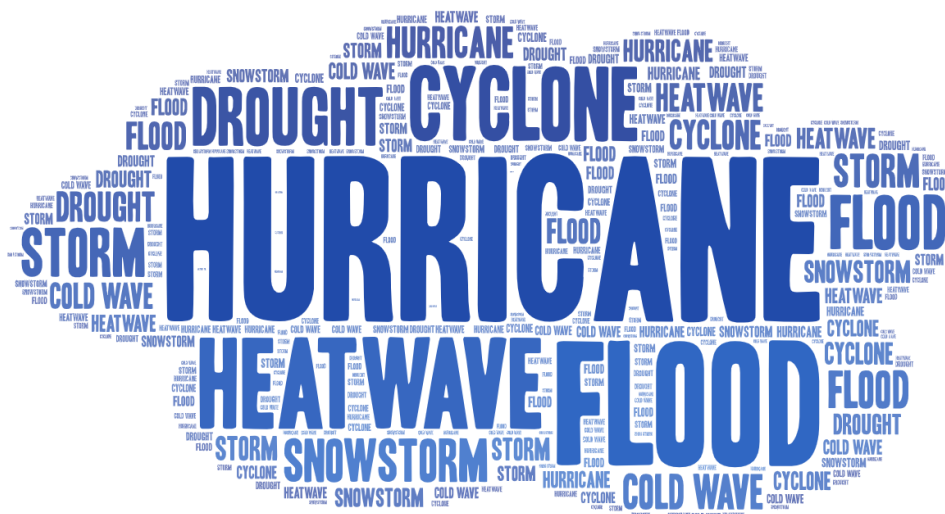
Instructions pour utiliser WordArt (<https://wordart.com/>) :

Rendez-vous sur www.wordart.com

Cliquez sur « Créer maintenant »

Dans l'onglet « Mots », saisissez ou collez les mots recueillis lors de votre discussion en classe.

Choisissez une forme (par exemple, nuage, globe, icône d'orage), une police et un thème de couleurs adaptés au thème des phénomènes météorologiques extrêmes.



Demandez aux élèves de comparer notre nuage de mots et la définition de l'OMM des « phénomènes météorologiques extrêmes » — « des conditions météorologiques rares à un endroit et à une période de l'année donnés, caractérisées par leur ampleur, leur emplacement, leur moment ou leur étendue » — et de déterminer lesquels des mots que nous avons identifiés illustrent le mieux ces idées ?

Invitez les élèves à ajouter d'autres exemples de phénomènes météorologiques extrêmes : inondations, sécheresses, ouragans, cyclones, tempêtes de neige, vagues de chaleur ou de froid, orages, etc.

Demandez aux élèves de remplir la [fiche de travail 2](#) pour les aider à développer leur conscience linguistique et leur compréhension conceptuelle des phénomènes météorologiques extrêmes. La fiche de travail aide les élèves à :

- Identifier et consigner les termes clés liés au sujet (par exemple, inondation, sécheresse et tempête).
- Comprendre la signification, l'usage et le contexte de chaque terme.
- Associer les mots à des exemples visuels ou concrets pour améliorer la compréhension.
- Renforcer les liens interlinguistiques en comparant les termes entre les langues (par exemple, anglais, grec, italien, français).

Le matériel TEM explique que :

Inscrivez au tableau les termes clés mentionnés, qui mènent à la notion de « phénomènes météorologiques extrêmes ». Aidez les élèves à en donner une définition claire. L'Organisation météorologique mondiale définit les phénomènes météorologiques extrêmes comme suit : « Des conditions météorologiques rares à un endroit et à une période de l'année donnés, caractérisées par leur ampleur, leur localisation, leur moment d'apparition ou leur étendue. Les recherches indiquent que tous les risques liés à ces phénomènes météorologiques extrêmes s'aggraveront avec le réchauffement climatique » (<https://wmo.int/topics/extreme-weather>).

3ème Phase : Concept Introduction / Explication

Objectif de l'activité : Les élèves explorent différents types de phénomènes météorologiques extrêmes et comprennent comment les changements climatiques peuvent intensifier leur fréquence et leur impact.

Contexte : Salle de classe (En classe)

Durée estimée : 25 minutes

Modalités de travail des élèves : Les élèves travaillent en groupes pour réaliser la tâche de manière collaborative, puis une discussion en classe entière a lieu.

Instructions à l'intention de l'enseignant :

Donnez à chaque groupe d'étudiants une [affiche](#) qui comprend quatre (4) images de marqueurs avec des QR codes.

Chaque QR code renvoie à un objet en réalité augmentée représentant un mode différent d'événements météorologiques extrêmes intensifiés par le changement climatique.

Demandez aux élèves de scanner les codes QR sur :

Image du marqueur 1

Image du marqueur 2

Image du marqueur 3

Image du marqueur 4

Distribuer [la feuille de travail 3](#).

Après avoir visionné des extraits de Blippar, les élèves répondent aux questions suivantes :

1. Que vois-je ? (Observation – Description de l'image)

- Que se passe-t-il sur l'image ?
- Quel type de phénomène météorologique ou naturel pouvez-vous identifier ?
- Que remarquez-vous concernant l'environnement (eau, bâtiments, rues, personnes, etc.) ?
- Comment les gens semblent-ils réagir ? Quelles émotions observez-vous ?

2. Qu'est-ce qui change ? (Analyse – Constater une transformation ou des effets)

- Qu'est-ce qui a changé ici à cause de cet événement météorologique extrême ?
- Comment cet événement météorologique extrême pourrait-il affecter la vie quotidienne (logements, écoles, transports, emplois) ?
- Quels signes de dommages ou d'adaptation pouvez-vous identifier ?
- Pouvez-vous imaginer à quoi ressemblait cette région avant cet événement météorologique extrême ?

3. Pourquoi, à mon avis, cela se produit-il ? (Interprétation – Comprendre les causes et les liens)

- Quelles pourraient être les causes de cet événement météorologique extrême ?
- Comment le changement climatique ou la géographie locale pourraient-ils y contribuer ?
- Pensez-vous que cela se soit déjà produit en Italie ou dans d'autres pays méditerranéens ?
- Quelles mesures pourraient contribuer à prévenir ou à atténuer l'impact de telles inondations à l'avenir ?

4. Lien avec notre contexte (Réflexion – Lien avec la vie des étudiants)

- Des événements similaires se sont-ils produits dans votre pays ou votre région ?

- Comment les communautés se préparent-elles ou réagissent-elles aux inondations dans votre région ?
- Que pouvons-nous tirer de cette image en matière de résistance à la catastrophe et de coopération ?

Enfin, encouragez les élèves à partager leurs observations en groupe et à clarifier les questions suivantes :

- *De quelle manière les événements extrêmes affectent-ils différemment les écosystèmes, les économies et les communautés ?*
- *Que nous apprend cela sur la nécessité de repenser la planification de l'adaptation au changement climatique et de la résilience aux catastrophes ?*

Réunissez la classe pour partager les principaux résultats.

Le matériel TEM explique que :

Les élèves effectuent des recherches en ligne (articles, vidéos, sites web fiables) pour recueillir des informations sur trois événements du type qui leur a été attribué, survenus en Méditerranée. Chaque groupe rédige un rapport indiquant le nom de l'événement, sa date et son lieu, ainsi qu'une explication de son lien avec le changement climatique.

Après chaque présentation de groupe, discutez brièvement des thèmes communs et du lien entre les changements climatiques et chaque événement. Illustrez vos propos par des exemples, en soulignant la relation entre la hausse des températures mondiales et la fréquence ou l'intensité de ces événements.

Exemples de ressources :

- Le réchauffement des océans alimente des ouragans plus puissants (Explication : Comment le réchauffement des océans peut alimenter des ouragans atlantiques plus intenses - Carbon Brief, Étude : Le réchauffement des océans a intensifié les ouragans récents | Climate Central, Vidéos Bing).

<https://vert.eco/articles/la-hausse-de-la-temperature-des-oceans-amplifie-la-puissance-destructrice-des-ouragans-selon-une-etude>

Attention, une autre étude que j'ai lue mentionne que le lien entre le changement climatique et l'intensification des tempêtes n'est pas toujours évident, même s'il y contribue sûrement puisque les eaux chaudes rendent les ouragans plus intenses. Voir l'article ci-dessous :

<https://www.nationalgeographic.fr/environnement/2019/09/le-rechauffement-des-oceans-renforce-la-violence-des-ouragans>

- Le réchauffement climatique entraîne des sécheresses plus longues et des vagues de chaleur plus intenses (Comment le changement climatique aggrave les vagues de chaleur, les sécheresses, les feux de forêt et les inondations, Comment le changement climatique provoque des vagues de chaleur plus fréquentes et plus intenses | Grist, <https://www.nasa.gov/centers-and-facilities/goddard/warming-makes-droughts-extreme-wet-events-more-frequent-intense/>)

- La hausse des températures assèche les forêts, augmentant ainsi le risque d'incendies de forêt (Incendies de forêt et changement climatique» Yale Climate Connections, Le changement climatique accroît le risque d'incendies de forêt, les nombreux incendies de la forêt boréale auraient contribué à refroidir le climat, confirme une nouvelle étude | Science Daily).

<https://dailyscience.be/04/11/2025/les-feux-de-la-foret-boreale-pourraient-ralentir-le-rechauffement-climatique/>

4e phase : Analyse des données expérimentales (Application/Élaboration)

Objectif de l'activité : Les élèves examineront des images illustrant les conséquences d'événements météorologiques extrêmes et réfléchiront collectivement à la manière dont ces événements affectent les humains et les animaux.

Contexte : Salle de classe (En classe)

Durée estimée : 20 minutes

Modalités de travail des élèves : Les élèves travaillent en petits groupes pour accomplir la tâche en collaboration.

Discussion en classe entière

Instructions à l'intention de l'enseignant : Si c'est une animation clef en main, pourquoi c'est à l'enseignant de créer les supports ?

Créez un Digipad (liés au commentaire ci-dessus) avec des sections pour chaque type d'événement météorologique extrême (par exemple, inondations, feux de forêt, vagues de chaleur et sécheresses). Sur Digipad, les élèves pourront :

- Téléverser l'image (si elle n'a pas déjà été publiée).
- Décrire ce qu'ils voient sur l'image.
- Réfléchir et publier sur la façon dont les humains et les animaux (domestiques ou sauvages) pourraient être affectés.
- Utiliser des puces ou de courts paragraphes.

Demandez aux élèves de commenter au moins une autre publication, en ajoutant des idées ou en posant des questions.

Encouragez-les à partager leurs observations au sein de leurs groupes et à clarifier les questions suivantes :

- *À votre avis, pourquoi ces événements deviennent-ils plus fréquents ou plus intenses ?²*

² **attention**, dire que l'augmentation de l'intensité est liée au réchauffement climatique n'est pas tout à fait vrai (cf. l'article suivant : <https://www.nationalgeographic.fr/environnement/2019/09/le-rechauffement-des-oceans-renforce-la-violence-des-ouragans>)

- *Quelles stratégies de relance sont utilisées ?*

Instructions d'utilisation de Digipad :

Ouvrez un navigateur web et rendez-vous sur <https://digipad.app/>

Connectez-vous ou créez un compte gratuit.

Cliquez sur le bouton « Créer un Pad ».

Définissez le titre du Pad

Choisissez une mise en page : cliquez sur la roue dentelée, descendre et choisir « Affichage » « Colonnes »

Cliquez sur le bouton « + » pour ajouter une publication.

Les participants peuvent ajouter des publications, répondre aux autres ou laisser des réactions.

Partagez à l'aide de la roue dentelée pour copier le lien, ou générer un QR code.

Phase d'extension: Exploration et analyse des données

Objectif de l'activité : Les élèves appliquent les concepts appris lors des activités précédentes pour concevoir et construire leurs propres éléments de réalité augmentée numériques à l'aide de Blippar.

Contexte : Salle de classe (En classe)

Durée estimée : 45 minutes

Modalités de travail des élèves : Les élèves travaillent en petits groupes pour accomplir la tâche en collaboration.

Discussion en classe entière

Instructions à l'intention de l'enseignant :

Expliquez aux élèves qu'ils vont créer leur propre expérience interactive de réalité augmentée Blippar. Ils intégreront du texte, des images, des vidéos ou d'autres éléments multimédias pour communiquer un concept lié aux phénomènes météorologiques extrêmes.

Encourager la créativité des élèves et la pertinence de leurs propos par rapport à leur propre vie ou à leur communauté.

Demandez à chaque groupe de concevoir un fond d'affiche qui servira de marqueur pour la réalité augmentée.

Guider les groupes pour présenter leurs créations Blippar à la classe.

Animer une discussion en classe entière :

- Quel message véhicule chaque expérience de réalité augmentée ?
- Dans quelle mesure communique-t-il efficacement le concept ?
- Quelles améliorations ou ajouts pourraient enrichir l'expérience ?

Pour renforcer la valeur pédagogique de cette activité, accompagnez-la d'une réflexion guidée après chaque présentation de groupe en demandant aux étudiants de compléter le tableau de [la feuille de travail 4](#).

Après la présentation de chaque groupe, invitez à une brève discussion en classe ou à une réflexion personnelle à l'aide de questions telles que :

Pour le groupe présentant :

- Qu'avons-nous appris en créant notre expérience de réalité augmentée ?
- Quels défis avons-nous rencontrés et comment les avons-nous surmontés ?
- Que changerions-nous ou améliorerions-nous si nous pouvions refaire ce projet ?
- Comment notre expérience de réalité augmentée aide-t-elle les autres à comprendre les phénomènes météorologiques extrêmes ou le changement climatique ?

Pour toute la classe :

- Quel message ce groupe a-t-il communiqué le plus clairement ?
- Quelle fonctionnalité ou idée de réalité augmentée avez-vous trouvée la plus créative ou la plus puissante ?
- En quoi ce projet est-il lié aux enjeux du changement climatique dans notre communauté ou notre pays ?

Affiche

1



2



3



4



Feuille de travail 1

Nom du groupe : _____



Après avoir analysé le graphique, notez vos réponses aux questions suivantes :

1. Remplissez une courte fiche de travail avec :

	Types d'événement (ex. : inondation, feu de forêt)	Emplacements	Impacts (ex. : dégâts, évacuations)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Feuille de travail 2

Nom du groupe : _____



Après avoir identifié le type de phénomène, trouvez des synonymes et des mots apparentés, et rédigez une brève description dans votre propre style :

Mots	Types de phénomène	Synonymes / Apparences apparentées Mots	Brèves description (dans la langue des élèves)
Inondation			
Feux de forêt			
Vague de chaleur			
Tempête			

Feuille de travail 3

Nom du groupe : _____



Pour chaque type d'événement météorologique extrême énuméré ci-dessous, cochez les impacts observés :

Impacts environnementaux/écosystémiques :	Inondations	Feux de forêt	Vagues de chaleur	Tempête
Perte de biodiversité	☐	☐	☐	☐
Déboisement	☐	☐	☐	☐
Dégradation des sols	☐	☐	☐	☐
Pollution de l'eau	☐	☐	☐	☐

Impacts économiques	Inondations	Feux de forêt	Vagues de chaleur	Tempête
Dommages aux infrastructures	☐	☐	☐	☐
Dommages à l'agriculture	☐	☐	☐	☐
Dommages aux moyens de subsistance	☐	☐	☐	☐
Dommages aux industries locales	☐	☐	☐	☐

Impacts sociaux et communautaires	Inondations	Feux de forêt	Vagues de chaleur	Tempête
Déplacement	☐	☐	☐	☐
Risques pour la santé	☐	☐	☐	☐
Effets sur l'éducation	☐	☐	☐	☐
Effets sur le bien-être	☐	☐	☐	☐

Feuille de travail 4

Nom du groupe : _____



Complétez le tableau d'évaluation par mettre la classe à la place après la présentation de chaque groupe.

Critères d'évaluation	Description	Évaluation (1 Faible à 5 Élevée)
Clarté du message	L'élément de réalité augmentée communique un message clair sur un phénomène météorologique extrême.	1 2 3 4 5
Pertinence face aux changements climatiques	Le contenu établit des liens clairs avec les causes, les effets ou les expériences locales liées au changement climatique.	1 2 3 4 5
Créativité et innovation	Le groupe utilise des éléments visuels pour capter l'attention du spectateur.	1 2 3 4 5
Collaboration	Le groupe a travaillé en équipe et a partagé efficacement les tâches.	1 2 3 4 5
Intégration technique	Le Blippar AR fonctionne correctement et intègre les éléments multimédias de manière cohérente.	1 2 3 4 5

Annexe



Source : <https://www.rte.ie/news/2023/0518/1384372-climate-italy-weather/>



Source : <https://www.pulseheadlines.com/drought-eastern-mediterranean-worst-drought-recorded/19279/>



Source : <https://www.bbc.com/news/world-europe-59075043>



Source : <https://www.theguardian.com/world/2023/sep/15/what-are-medicanes-the-supercharged-mediterranean-storms-that-could-become-more-frequent>

Partie B : Activités d'apprentissage en plein air

ACTION BOUND : Effets météorologiques extrêmes



Bound: 2.4 Les effets extrêmes du climat dans l'actualité



Get the Actionbound app for free in the Apple

Scan the QR code with the Actionbound app



2.4 Les effets extrêmes du climat dans l'actualité

Scan this QR code with the Actionbound app to start the Bound

The white area surrounding the QR codes should remain so that they can be scanned reliably, Just cut along the dashed lines.

QR code tasks

		
Trouvez un objet qui symbolise la...	Vous êtes des éclaireurs formida...	



Physical & Augmented Reality for Climate Change Education



Co-funded by
the European Union

Project Partners



ISTITUTO COMPRENSIVO
GROSSETO 4



Associated Partners



1st Experimental
Primary School of Pyrgos
Wonder is the seed of knowledge



Ce projet est cofinancé par le programme Erasmus+ de l'Union européenne.

Réf. : 2023-1-EL01-KA220-SCH-000158033

WWW.PARCCE.EU