



Cher(e) collègue ;

Afin de renforcer les enseignements relatifs au changement climatique, à la biodiversité et au développement durable, à l'**école** et au **collège**, de nouveaux programmes ont été publiés au [BO n°31 du 30 juillet 2020](#) : ces derniers entrent en vigueur dès cette année scolaire 2020-21.

La présente note répertorie, de manière non exhaustive, des éléments d'appui pour construire un enseignement de sciences physiques dans l'esprit de ces programmes.

**Les IA-IPR de physique chimie**  
MM. BERTHIER-BELLÉARD, BOYER et MOMBELLI

<sup>1</sup> Cette note a été réalisée par M. FAGET, chargé de mission d'inspection en physique chimie. Concernant la partie en lien avec les mathématiques, des éléments ont été donnés par F. COLONNA ROMANO, IA-IPR de mathématiques.

## Changement climatique, transition énergétique, développement durable, biodiversité : une lecture envisageable dans les programmes de physiques chimie

### → Des pistes pour le cycle 4

Éléments du programme	Pistes d'exploitation pour les élèves	Piste de liens pour aider à l'exploitation du programme	Descriptif succinct des liens
<b>Organisation et transformation de la matière</b>			
Décrire la constitution et les états de la matière. Masse volumique : relation $m = \rho \cdot V$ , influence de la température.	La variation de la masse volumique avec la température permet d'aborder une cause de l'élévation du niveau des mers et océans en lien avec le réchauffement climatique.	<a href="http://education.meteofrance.fr/dossiers-thematiques/l-evolution-du-climat/les-travaux-pour-comprendre-et-anticiper-le-changement-climatique">http://education.meteofrance.fr/dossiers-thematiques/l-evolution-du-climat/les-travaux-pour-comprendre-et-anticiper-le-changement-climatique</a>	Site de Météo France dédié à l'éducation, ici <i>au changement climatique</i> .
Concevoir et réaliser des expériences pour caractériser des mélanges.  Solubilité, miscibilité, composition de l'air.	Ces études seront l'occasion d'aborder la dissolution de gaz (notamment celle du CO <sub>2</sub> ) dans l'eau au regard de problématiques liées à la santé et l'environnement.  Ces études peuvent prendre appui ou illustrer les différentes méthodes de traitement des eaux. (dépollution, purification, désalinisation...). Elles permettent de sensibiliser les élèves au traitement des solutions avant rejet.	<a href="http://grainelr.org/sites/default/files/2017_programme_eau.pdf">http://grainelr.org/sites/default/files/2017_programme_eau.pdf</a>	Thématique de l'eau et des questions <i>environnementales</i> dans les programmes d'enseignement.
		<a href="https://sagascience.cnrs.fr/doseau/accueil.html">https://sagascience.cnrs.fr/doseau/accueil.html</a>	Dossiers thématiques consacrés à <i>l'eau</i> .
		<a href="http://culturesciences.chimie.ens.fr/category/eau-51">http://culturesciences.chimie.ens.fr/category/eau-51</a>	
		<a href="https://www.encyclopedie-environnement.org/rubrique/eau/">https://www.encyclopedie-environnement.org/rubrique/eau/</a>	
Identifier les gaz à effet de serre produits lors de transformations chimiques.  Combustions dans l'air.	Ces différentes transformations chimiques peuvent servir de support pour introduire ou exploiter la notion de transformation chimique dans des contextes variés (vie quotidienne, vivant, industrie, santé, environnement). Elles permettent d'aborder des sujets liés à la sécurité, à notre impact sur le climat et l'environnement (émission de gaz à effets de serre, acidification des océans) et de proposer des pistes pour le limiter (ressources d'énergie décarbonée, traitement des déchets, recyclage, captation du dioxyde de carbone). C'est l'occasion de sensibiliser ainsi les élèves à la notion d'empreinte (ou bilan) carbone.	<a href="https://www.encyclopedie-environnement.org/rubrique/air/">https://www.encyclopedie-environnement.org/rubrique/air/</a>	Dossier thématique consacré à <i>l'air</i>
		<a href="https://ocean-climate.org/?page_id=13">https://ocean-climate.org/?page_id=13</a>	Fiches pédagogiques sur les interactions « climat / océan / biodiversité »
		<a href="https://www.lscce.ipsl.fr/Phoce/Vie_des_labos/Fait_marquant/index.php?id_news=6991">https://www.lscce.ipsl.fr/Phoce/Vie_des_labos/Fait_marquant/index.php?id_news=6991</a>	Une étude de l'impact du confinement sur le <i>climat</i> et les émissions de dioxyde de carbone.
		<a href="http://www.cea.fr/comprendre/Pages/climat-environnement/essentiel-sur-cycle-carbone.aspx">http://www.cea.fr/comprendre/Pages/climat-environnement/essentiel-sur-cycle-carbone.aspx</a>  <a href="https://www.academie-sciences.fr/pdf/conf/climat2020/Czernichowski_Isabelle.pdf">https://www.academie-sciences.fr/pdf/conf/climat2020/Czernichowski_Isabelle.pdf</a>	Autour du « carbone ».

Décrire l'organisation de la matière dans l'Univers.		<a href="https://www.brgm.fr/sites/default/files/dossier-actu_terres-rares.pdf">https://www.brgm.fr/sites/default/files/dossier-actu_terres-rares.pdf</a>	Ressources sur l'exploitation des <b>terres rares</b> .
Comparer les ressources terrestres de certains éléments.		<a href="https://ecoinfo.cnrs.fr/les-terres-rares/">https://ecoinfo.cnrs.fr/les-terres-rares/</a> <a href="https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-impacts-smartphone.pdf">https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-impacts-smartphone.pdf</a>	Ressource interrogeant la place des <b>terres rares</b> dans un <i>smartphone</i>
<b>L'énergie, ses transferts et ses conversions</b>			
Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie. Utiliser la conservation de l'énergie.	Identifier un dispositif de conversion d'énergie dont le fonctionnement s'accompagne d'une émission de dioxyde de carbone.  Analyser une situation où, pour un système donné, les valeurs des transferts d'énergie entrant et sortant sont différentes.	<a href="https://www.connaissancedesenergies.org/fiches-pedagogiques-energies">https://www.connaissancedesenergies.org/fiches-pedagogiques-energies</a> <a href="http://www.cea.fr/comprendre/Pages/energie.aspx">http://www.cea.fr/comprendre/Pages/energie.aspx</a> <a href="https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/livret_4.pdf">https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/livret_4.pdf</a>	Ressources pédagogiques autour du concept de « <b>l'énergie</b> ».
Réaliser des circuits électriques simples et exploiter les lois de l'électricité.	Les activités proposées permettent de sensibiliser les élèves aux enjeux d'économies d'énergie (éclairage, chauffage,...) pour développer des comportements responsables et citoyens.  L'évaluation d'un coût énergétique associé à une utilisation du numérique en est également une illustration pertinente.  Présenter des dispositifs permettant de convertir de l'énergie électrique dans un objectif de stockage.	<a href="https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/jeunes-enseignants/tout-sur-l-energie/produire-de-l-electricite">https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/jeunes-enseignants/tout-sur-l-energie/produire-de-l-electricite</a>	Ressources EDF autour de la production d'électricité.
		<a href="https://www.futura-sciences.com/tech/actualites/technologie-pavegen-produit-electricite-chacun-vos-pas-63447/">https://www.futura-sciences.com/tech/actualites/technologie-pavegen-produit-electricite-chacun-vos-pas-63447/</a>	Exemples d'articles traitant de la récupération de « l'énergie perdue ».
		<a href="https://lejournal.cnrs.fr/articles/quand-linternet-des-objets-grappille-de-lenergie">https://lejournal.cnrs.fr/articles/quand-linternet-des-objets-grappille-de-lenergie</a>	
		<a href="https://insis.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/un-dispositif-hybride-pour-convertir-plus-efficacement-la-chaaleur-en-electricite">https://insis.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/un-dispositif-hybride-pour-convertir-plus-efficacement-la-chaaleur-en-electricite</a>	
		<a href="https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-face-cachee-numerique.pdf">https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-face-cachee-numerique.pdf</a>	Rapport de l'ADEME qui interroge l'impact environnemental de l'usage du <i>numérique</i> .
<b>Mouvement et interactions</b>			
Caractériser un mouvement Mouvements dont la vitesse varie au cours du temps en direction ou en valeur.	Mouvement de l'eau dans les conduites forcées de barrage.	<a href="https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/hydroelectricite">https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/hydroelectricite</a>	Ressources pédagogiques liées à l'hydroélectricité.

### Éléments d'approfondissement sur l'énergie

<a href="https://www.pseudo-sciences.org/Combien-d-energie-pour-produire-de-l-energie">https://www.pseudo-sciences.org/Combien-d-energie-pour-produire-de-l-energie</a>	Réflexions de J. TREINER sur les liens « climat / énergie ».
<a href="https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf">https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf</a>	Les « chiffres » officiels concernant l'énergie à l'échelle de la planète, notamment, les « consommations » d'énergies primaires, l'état des stocks prouvés et la « production » d'électricité.

<a href="https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/lpdv_190417.pdf">https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/lpdv_190417.pdf</a>	Libres points de vue d'académiciens sur les réalités de la <b>transition énergétique</b> .
<a href="http://culturesciencesphysique.ens-lyon.fr/par_theme?part=//Physique//Sujets%20transversaux//Environnement&amp;urn=12:9:4&amp;obj=&amp;media=&amp;termes">http://culturesciencesphysique.ens-lyon.fr/par_theme?part=//Physique//Sujets%20transversaux//Environnement&amp;urn=12:9:4&amp;obj=&amp;media=&amp;termes</a>	Articles de fonds sur les liens entre physique et <i>environnement</i> , notamment, l'énergie.
<a href="https://www.academie-sciences.fr/archivage_site/active/rapport/rapport0707.pdf">https://www.academie-sciences.fr/archivage_site/active/rapport/rapport0707.pdf</a>	Rapport global de l'Académie des sciences sur l'énergie, notamment les choix sociétaux.
<b>Éléments d'approfondissement sur le changement climatique</b>	
<a href="https://www.academie-sciences.fr/fr/Colloques-conferences-et-debats/changement-climatique.html">https://www.academie-sciences.fr/fr/Colloques-conferences-et-debats/changement-climatique.html</a>	Cycles de conférences-débats à l'initiative de l'Académie des Sciences (janvier 2020) sur la thématique du changement climatique.
<a href="https://www.oce.global/sites/default/files/2019-04/1.5degree_FR_final_LR_2.pdf?fbclid=IwAR2B_Hr1BxbXgFQjHXfW-PLAt5GsqxNN9m3WAMjnNYj77Q0lz2lu6w0on9U">https://www.oce.global/sites/default/files/2019-04/1.5degree_FR_final_LR_2.pdf?fbclid=IwAR2B_Hr1BxbXgFQjHXfW-PLAt5GsqxNN9m3WAMjnNYj77Q0lz2lu6w0on9U</a>	<b>GIEC</b> : Rapport Spécial <i>réchauffement à 1,5°C</i> , à destination des enseignants / Présentation notamment des impacts d'un réchauffement climatique à 1,5°C et 2°C, ainsi que des pistes pour le limiter.
<a href="https://www.oce.global/fr/ressources/activites-de-classe/le-climat-entre-nos-mains-ocean-et-cryosphere">https://www.oce.global/fr/ressources/activites-de-classe/le-climat-entre-nos-mains-ocean-et-cryosphere</a>	<b>Éduquer au changement climatique</b> , manuel à destination des enseignants du premier et second degré
<a href="http://www.acclimaterra.fr/rapport-page-menu/">http://www.acclimaterra.fr/rapport-page-menu/</a>	Synthèse de recherches scientifiques questionnant <i>le changement climatique</i> en <b>Nouvelle Aquitaine</b> , et son anticipation.
<a href="https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/livret_1.pdf">https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/livret_1.pdf</a>	Livret pédagogique de l'Académie des Sciences sur le changement climatique
<a href="http://www.cea.fr/comprendre/Pages/climat-et-environnement.aspx">http://www.cea.fr/comprendre/Pages/climat-et-environnement.aspx</a>	Ressources du CEA sur le changement climatique
<a href="https://interstices.info/10-questions-sur-la-modelisation-du-climat/">https://interstices.info/10-questions-sur-la-modelisation-du-climat/</a>	Questionnaire pédagogique pour l'enseignant, sur la <b>modélisation du climat</b> renvoyant à des ressources de bases sur les enjeux climatiques.
<a href="http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/36295/meteo_2003_42_37.pdf?sequence=1">http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/36295/meteo_2003_42_37.pdf?sequence=1</a>	Article qui dresse une histoire succincte de la prise de conscience scientifique et politique de l'impact des activités humaines sur le <i>climat</i> de la Terre.
<a href="https://www.academie-sciences.fr/pdf/conf/colloque_031116/5_lena.pdf">https://www.academie-sciences.fr/pdf/conf/colloque_031116/5_lena.pdf</a>	<b>Développement durable et changement climatique</b> : les enjeux éducatifs (conférence/réflexions de P. LENA)
<b>Éléments globaux questionnant la biodiversité et le développement durable, ainsi que leurs liens aux questions climatiques et énergétiques.</b>	
<a href="http://ses.ens-lyon.fr/ressources/grands-dossiers/le-developpement-durable">http://ses.ens-lyon.fr/ressources/grands-dossiers/le-developpement-durable</a>	La question du <i>développement durable</i> dans sa <b>dimension économique et sociale</b> .
<a href="https://news.un.org/fr/story/2020/06/1070862">https://news.un.org/fr/story/2020/06/1070862</a>	« Changement climatique et environnement : penser l'après Covid-19 », article du site de l' <b>ONU</b> .
<a href="https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/livret_5.pdf">https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/livret_5.pdf</a>	Livret pédagogique autour de la biodiversité
<a href="https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/lpdv070710.pdf">https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/lpdv070710.pdf</a>	Libres points de vue d'académiciens sur les réalités de la <i>biodiversité</i> .
<a href="https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/lpdv251109.pdf">https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/lpdv251109.pdf</a>	Libres points de vue d'académiciens sur les réalités du <b>développement durable</b> .
<a href="http://edu.mnhn.fr/course/view.php?id=47&amp;section=8">http://edu.mnhn.fr/course/view.php?id=47&amp;section=8</a>	Ressources du Muséum National d'Histoire Naturelle pour <b>ENSEIGNER LA BIODIVERSITÉ</b> dans le cadre de l'éducation au <i>développement durable</i> .
<a href="http://acces.ens-lyon.fr/acces/thematiques">http://acces.ens-lyon.fr/acces/thematiques</a>	Dossiers thématiques de l' <b>IFÉ</b> , dont la Biodiversité, l'EDD, Climats et Paléoclimats, avec des ressources notamment pour l'école et le collège.
<a href="https://journals.openedition.org/rdst/1980">https://journals.openedition.org/rdst/1980</a>	La <b>biodiversité</b> dans les programmes, notamment aux cycles 3 et 4.

<a href="https://eduscol.education.fr/pid23360/education-au-developpement-durable.html">https://eduscol.education.fr/pid23360/education-au-developpement-durable.html</a>	Le site institutionnel dédié au <i>développement durable</i> / Accès aux ressources nationales concernant <b>les éducations au changement climatiques et à la biodiversité</b> .
<a href="https://www.education.gouv.fr/node/256784">https://www.education.gouv.fr/node/256784</a>	BO relatif à la <i>transition écologique</i> .
<a href="https://www.education.gouv.fr/l-education-au-developpement-durable-7136">https://www.education.gouv.fr/l-education-au-developpement-durable-7136</a>	Présentation institutionnelle de l'Education au développement durable / accès au site académique
<a href="https://www.agenda-2030.fr/">https://www.agenda-2030.fr/</a>	Site officiel dédié à la mise en œuvre des objectifs du <i>développement durable</i> , en France et dans le Monde.

### → Des pistes pour le cycle 3

Éléments du programme	Pistes d'exploitation pour les élèves	Piste de liens pour aider à l'exploitation du programme	Descriptif succinct des liens
<b>La planète terre</b>			
Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de vie sur Terre (atmosphère, température, présence d'eau liquide).	Travailler avec l'aide de documents d'actualité (bulletins et cartes météorologiques). Réaliser une station météorologique, une serre (mise en évidence de l'effet de serre). Exploiter les outils de suivi et de mesures que sont les capteurs (thermomètres, baromètres...).	<a href="http://education.meteofrance.fr/ecole">http://education.meteofrance.fr/ecole</a>	Site de Météo France dédié à l'école
<b>Matière, énergie, (...)</b>			
Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifier à partir de ressources documentaires les différents constituants d'un mélange.</li> <li>▪ Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange.</li> <li>▪ La matière qui nous entoure (à l'état solide, liquide ou gazeux), résulte souvent de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le domaine du tri et du recyclage des matériaux est un support d'activité à privilégier.</li> <li>▪ La question de la toxicité de certaines substances pour les milieux naturels peut être abordée.</li> <li>▪ Les mélanges gazeux pourront être abordés à partir du cas de l'air.</li> <li>▪ L'eau et les solutions aqueuses courantes (eau minérale, eau du robinet, boissons, mélanges issus de dissolution d'espèces solides ou gazeuses dans l'eau...) représentent un champ d'expérimentation très riche.</li> </ul>	<a href="http://grainelr.org/sites/default/files/2017_programme_eau.pdf">http://grainelr.org/sites/default/files/2017_programme_eau.pdf</a>	Thématique de l'eau et des questions <i>environnementales</i> dans les programmes de l'école et du collège.
		<a href="https://edu1d.ac-toulouse.fr/politique-educative-31/ien31-portet-sur-garonne/2019/06/21/cycle-3-enseignement-des-sciences-a-lecole-elementaire-de-roquettes/">https://edu1d.ac-toulouse.fr/politique-educative-31/ien31-portet-sur-garonne/2019/06/21/cycle-3-enseignement-des-sciences-a-lecole-elementaire-de-roquettes/</a>	Exemple de projet lié au <b>recyclage</b> .
		<a href="https://sagascience.cnrs.fr/doseau/accueil.html">https://sagascience.cnrs.fr/doseau/accueil.html</a> <a href="http://culturesciences.chimie.ens.fr/category/eau-51">http://culturesciences.chimie.ens.fr/category/eau-51</a>	Dossiers thématiques consacrés à l' <b>eau</b> .
		<a href="https://www.encyclopedie-environnement.org/rubrique/eau/">https://www.encyclopedie-environnement.org/rubrique/eau/</a> <a href="https://www.fondation-lamap.org/fr/eau">https://www.fondation-lamap.org/fr/eau</a> <a href="https://www.encyclopedie-environnement.org/rubrique/air/">https://www.encyclopedie-environnement.org/rubrique/air/</a> <a href="https://www.fondation-lamap.org/fr/air">https://www.fondation-lamap.org/fr/air</a>	Dossiers thématiques consacrés à l' <b>air</b> .

l'association de différents constituants.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Détachants, dissolvants, produits domestiques permettent d'aborder d'autres mélanges et d'introduire la notion de mélange de constituants pouvant conduire à une réaction (transformation chimique).</li> </ul>	<a href="https://www.fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/participer/Projet_Matiere-et-melanges.pdf">https://www.fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/participer/Projet_Matiere-et-melanges.pdf</a>	Dossiers thématiques consacrés <b>aux mélanges</b> .
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informer l'élève du danger de mélanger des produits domestiques sans s'informer.</li> </ul>	<a href="https://www.fondation-lamap.org/fr/melanges-solutions">https://www.fondation-lamap.org/fr/melanges-solutions</a> <a href="https://www.lsce.ipsl.fr/Phoce/Vie_des_labos/Fait_marquant/index.php?id_news=6991">https://www.lsce.ipsl.fr/Phoce/Vie_des_labos/Fait_marquant/index.php?id_news=6991</a>	Une étude de l'impact du confinement sur le <i>climat</i> et les émissions de dioxyde de carbone.

### Identifier différentes ressources en énergie et connaître quelques conversions d'énergie

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifier des formes d'énergie et des ressources en énergie.</li> <li>▪ Reconnaître les situations où l'énergie est stockée, transformée, utilisée.</li> <li>▪ Identifier quelques éléments d'une chaîne d'énergie domestique simple.</li> <li>▪ Identifier quelques-uns des besoins en énergie de l'être humain pour le fonctionnement du corps et pour la vie quotidienne (se chauffer, se déplacer, s'éclairer...)</li> </ul>	Exemples de ressources d'énergie utilisées par les êtres humains : charbon, pétrole, bois, uranium, aliments, vent, Soleil, eau, mers et rivières, barrage, pile.	<a href="https://www.fondation-lamap.org/fr/energie">https://www.fondation-lamap.org/fr/energie</a>	Ressources pédagogiques autour du concept de l' <b>énergie</b> .
		<a href="https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/livret_4.pdf">https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/livret_4.pdf</a>	
		<a href="https://www.connaissancedesenergies.org/fiches-pedagogiques-energies">https://www.connaissancedesenergies.org/fiches-pedagogiques-energies</a>	
	Ressources « renouvelables » et « non renouvelables ».	<a href="http://www.cea.fr/comprendre/Pages/energie.aspx">http://www.cea.fr/comprendre/Pages/energie.aspx</a>	Ressources EDF autour de la production d'électricité.
		<a href="https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/jeunes-enseignants/tout-sur-l-energie/produire-de-l-electricite">https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/jeunes-enseignants/tout-sur-l-energie/produire-de-l-electricite</a>	Ressource qui interroge l'aspect énergétique de l'usage du numérique.
		<a href="https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-face-cachee-numerique.pdf">https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-face-cachee-numerique.pdf</a>	<b>Éduquer au changement climatique</b> , manuel à destination des enseignants du premier et second degré
Mouvement de l'eau dans les conduites forcées de barrage.	<a href="https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/hydroelectricite">https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/hydroelectricite</a>	Ressources pédagogiques liées à l'hydroélectricité	

### Éléments d'approfondissement sur les liens énergie/changement climatique/ biodiversité au cycle 3

<a href="https://www.maisons-pour-la-science.org/node/1485400">https://www.maisons-pour-la-science.org/node/1485400</a>	Ressources de la <b>Maison pour la Science en Aquitaine</b> , concernant le <i>changement climatique</i> et ciblées pour le cycle 3.
<a href="https://classetice.fr/spip.php?article445">https://classetice.fr/spip.php?article445</a>	Ressources TICE pour le 1er degré, abordant les questions liées aux changements climatiques.
<a href="https://www.fondation-lamap.org/continuite-biodiversite">https://www.fondation-lamap.org/continuite-biodiversite</a>	Ressources diverses sur la <i>biodiversité</i> en période de <b>confinement</b> .

## ANNEXES

### → Les renforcements des programmes pour de l'école et du collège

[https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarite\\_obligatoire/24/3/Programme2020\\_cycle\\_1\\_comparatif\\_1313243.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarite_obligatoire/24/3/Programme2020_cycle_1_comparatif_1313243.pdf) Les renforcements dans le programme de Maternelle.

[https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarite\\_obligatoire/24/5/Programme2020\\_cycle\\_2\\_comparatif\\_1313245.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarite_obligatoire/24/5/Programme2020_cycle_2_comparatif_1313245.pdf) Les renforcements dans le programme de cycle 2.

[https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarite\\_obligatoire/37/5/Programme2020\\_cycle\\_3\\_comparatif\\_1313375.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarite_obligatoire/37/5/Programme2020_cycle_3_comparatif_1313375.pdf) Les renforcements dans le programme de cycle 3.

[https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarite\\_obligatoire/37/7/Programme2020\\_cycle\\_4\\_comparatif\\_1313377.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarite_obligatoire/37/7/Programme2020_cycle_4_comparatif_1313377.pdf) Les renforcements dans le programme de cycle 4.

### → Genèse des renforcements apportés aux programmes de l'école et du collège

[https://www.education.gouv.fr/sites/default/files/imported\\_file/document/Lettre\\_saisine\\_Climat\\_Dev\\_durable\\_Biodiversite\\_20062019\\_1146075.pdf](https://www.education.gouv.fr/sites/default/files/imported_file/document/Lettre_saisine_Climat_Dev_durable_Biodiversite_20062019_1146075.pdf) Explication des attendus du Ministre de l'Éducation Nationale au CSP.

[https://cache.media.education.gouv.fr/file/CSP/17/7/Note\\_orientations\\_et\\_propositions\\_Changement\\_climatique\\_Biodiversite\\_DD\\_04122019\\_1215177.pdf](https://cache.media.education.gouv.fr/file/CSP/17/7/Note_orientations_et_propositions_Changement_climatique_Biodiversite_DD_04122019_1215177.pdf) Explication de la démarche du Conseil Supérieur des Programmes (**CSP**) pour établir des propositions d'évolution des programmes.

### → Changement climatique, biodiversité et développement durable *en lien avec les mathématiques.*

<http://www.breves-de-maths.fr/> Site qui met en relief « les mathématiques dans la Nature ».

[https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Ressources\\_transversales/99/8/RA16\\_C3\\_C4\\_MATH\\_math\\_et\\_quotidien\\_600998.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Ressources_transversales/99/8/RA16_C3_C4_MATH_math_et_quotidien_600998.pdf) Ressources Eduscol mettant en relief les mathématiques dans le quotidien de l'élève (cycle 3 et 4).

<http://www.irem.univ-bpclermont.fr/IMG/pdf/MathsEtDevDurableChristophePetre2010.pdf> Document répertoriant des situations-problèmes au carrefour des mathématiques, des sciences et du *développement durable* (le niveau des classes est précisé et un corrigé est proposé pour chaque situation-problème).

[https://infinimath.com/librairie/descriptif\\_livre.php?type=Livre\\_s&theme=1&soustheme=1&ref=2808#article](https://infinimath.com/librairie/descriptif_livre.php?type=Livre_s&theme=1&soustheme=1&ref=2808#article) Revue mettant en relief les mathématiques et le *développement durable*.