



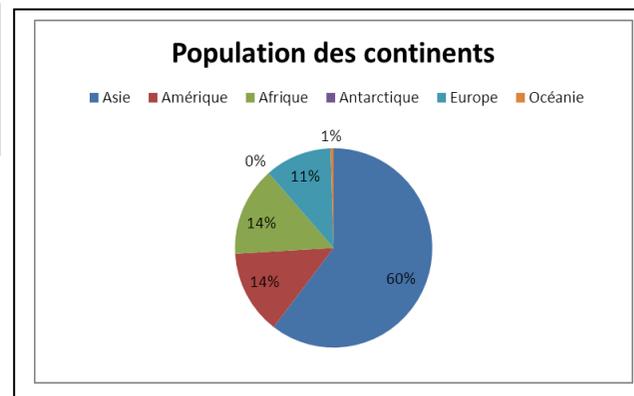
Module de construction de compétences

CM2 : durée 3h 45 à 4 h 45

Géographie – Maths : OGD

Superficie et population des continents

Diagrammes en camembert et pourcentages



Amorce : Peux-tu affirmer que tu vis sur le continent qui a la plus grande superficie ? Peux-tu affirmer que tu vis sur le continent le plus peuplé ? Y a-t-il des enfants dans le monde qui peuvent dire qu'ils habitent à la fois sur le continent qui a la plus grande superficie et qui est le plus peuplé ?

Les élèves apprennent :

<input type="checkbox"/> Construction d'un diagramme en camembert	<p>OGD</p> <p><i>IO : Produire et analyser des graphiques</i></p> <p><i>Socle : lire, interpréter et construire quelques représentations simples</i></p>
<input type="checkbox"/> Intérêt du diagramme en camembert pour représenter des pourcentages (comparaison d'une partie par rapport à un tout ; d'une partie par rapport à une autre partie)	
<input type="checkbox"/> Etude de l'intérêt des diagrammes en camembert par rapport aux tableaux	
<input type="checkbox"/> Intérêt des pourcentages pour comparer une partie par rapport à un tout	
<input type="checkbox"/> Les grands foyers de population	<p>Culture humaniste</p> <p><i>IO : Etude des Zones denses et vides de population (les principaux contrastes de la planète)</i></p>
<input type="checkbox"/> Lire et utiliser des graphiques en camembert	<p>Culture humaniste</p> <p><i>Socle : Lire et utiliser différents langages</i></p>

Les élèves réinvestissent, transfèrent, réutilisent :

<input type="checkbox"/> Les grands nombres	Nombres et calcul
<input type="checkbox"/> Les fractions $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{3}{4}$	Nombres et calcul
<input type="checkbox"/> Km ²	Grandeurs et mesures
<input type="checkbox"/> Les pourcentages	OGD
<input type="checkbox"/> Décrire, expliquer et argumenter	Langage oral
<input type="checkbox"/> Rédiger un résumé	Rédaction

Liens dans le document

[Programmation et répartition horaire](#)

Les différentes phases du module : [Phase 1](#), [Phase 2](#), [Phase 3](#)

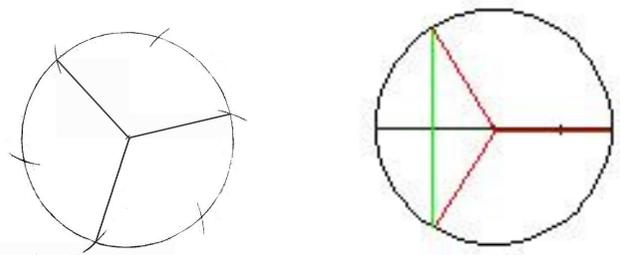
[Synthèse du module](#)

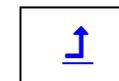
Proposition de programmation et de répartition horaire

Proposition		Programmation des apprentissages liés au module en CM2			
		Déjà vu		Est travaillé	Sera vu
		En CM1	CM2 Nov. - décembre	CM2 Janvier- février : module	CM2 Février-mars
Maths	Fractions simples	d'un disque <i>cf ci-dessous</i>		<u>Lien entre les fractions simples d'un disque et les pourcentages</u>	
	km2		A l'échelle locale	<u>A l'échelle mondiale</u>	
	Pourcentages		Le sens	<u>Inclusion dans une représentation graphique</u>	
Géographie	La France dans le monde			<u>Zones denses et vides de population</u>	Les territoires français dans le monde
	Les français dans le contexte européen				La répartition de la population sur le territoire national et en Europe

Répartition des phases du module sur : 3 jours	
Phases	Durée des phases en min
Phase 1a, 1b, 1c	Jour 1 : 45 à 60
Phase 2	Jour 2 et 3 : 50 à 60 + 50 à 60 + 20 à 30
Phase 3	Jour 3 : 60 à 75

Récapitulatif horaire par domaine	
Mathématiques	1h 30 à 2h
Géographie	45 min à 1h
Français	1h 30 à 1h 45

<p>CM1 : fractions simples d'un disque Dans le cas du partage de la surface d'un disque</p> <ul style="list-style-type: none"> - par pliage en 2, en 4 ($\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$) - à l'occasion de programmes de construction géométriques pour $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{3}$ 	
--	---

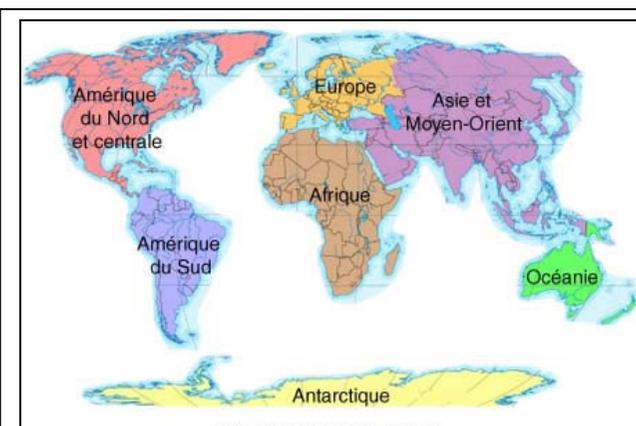


Module CM2 Géographie/maths CM2 : superficie et population des continents/diagrammes en camembert et pourcentages

Phase 1.a) Géographie objet d'étude : l'amorce

L'amorce sert de déclencheur à l'activité intellectuelle des élèves. Elle présente une situation-problème qui leur donne envie de se mettre en mouvement, de s'investir dans les apprentissages. Elle est composée de documents qui questionnent, qui posent problème, qui intéressent, qui provoquent une rupture... pour répondre à une problématique complexe.

Collectivement, les élèves essaient de répondre aux questions posées à partir des documents ci-dessous.



Peux-tu affirmer que tu vis sur le continent qui a la plus grande superficie ?

Peux-tu affirmer que tu vis sur le continent le plus peuplé ?

Y a-t-il des enfants dans le monde qui peuvent dire qu'ils habitent à la fois sur le continent qui a la plus grande superficie et qui est le plus peuplé ?

Remarques didactiques

La présentation des superficies sur une mappemonde ne permet pas de réaliser ce classement car nos capacités de perception visuelle des superficies sont insuffisantes.

L'image de la Terre vue la nuit permet de voir que zones de population éclairées mais cela ne suffit pas pour avoir une représentation juste de la répartition de la population selon les continents.

Variante de l'amorce : Le planisphère de la terre vue la nuit déforme les continents. Il est possible de présenter à la place, un [diaporama des continents la nuit](#), proposé par Patrick Donati (professeur d'histoire-géographie) ou de [télécharger l'ensemble des images](#).

Phase 1.b) Géographie objet d'étude : Mise en place des données

Recueil des réponses et de leurs justifications. Mise en confrontation des arguments. Détermination par les élèves des données supplémentaires permettant de valider ou invalider les réponses.

Les réponses et de leurs justifications sont écrites au tableau. L'enseignant anime le débat pour que les élèves confrontent leurs arguments et prennent conscience de la nécessité de données supplémentaires :

- La connaissance des mesures des superficies des continents
- Le nombre d'habitants par continent

Remarques didactiques

Passage de la perception visuelle aux grandeurs aux mesures
Les données peuvent être recherchées par les élèves sur le net ou le maître peut communiquer les tableaux.

Phase 1.c) Géographie objet d'étude : réponses aux affirmations

Dans cette phase, les mathématiques sont utilisées en tant qu'outils par les élèves pour pouvoir répondre aux questions.

Les superficies des continents et leur nombre d'habitants sont recherchés par les élèves ou communiqués par l'enseignant. L'étude des données permet de répondre aux questions posées.

Continent	Superficie en km ²
Asie	43 807 785 km ²
Afrique	30 281 812 km ²
Amérique	42 189 120 km ²
Europe	10 392 855 km ²
Antarctique	14 107 637 km ²
Océanie	9 008 458 km ²

Continent	Nombre d'habitants
Antarctique	1 500
Amérique	911 000 000
Asie	4 030 000 000
Afrique	965 000 000
Europe	731 000 000
Océanie	34 000 000

Non ; c'est un enfant d'Asie qui vit à la fois sur le continent qui a la plus grande superficie et qui est le plus peuplé.

Les élèves constatent que le continent le plus peuplé est aussi le plus grand. Cela amène à une autre question : « Est-ce que le nombre d'habitants d'un continent est déterminé par sa superficie ? ». Le rangement des données de chaque tableau en ordre croissant permet de répondre à la question.

Continent	Superficie en km ²
Asie	43 807 785 km ²
Amérique	42 189 120 km ²
Afrique	30 281 812 km ²
Antarctique	14 107 637 km ²
Europe	10 392 855 km ²
Océanie	9 008 458 km ²

Continent	Nombre d'habitants
Asie	4 030 000 000
Afrique	965 000 000
Amérique	911 000 000
Europe	731 000 000
Océanie	34 000 000
Antarctique	1 500

Remarques didactiquesLecture des nombres

Le classement ne pose pas de difficultés car la classe des millions suffit comme indicateur de rangement.

Grandeurs et mesures :

Le km² aura été précédemment étudié au niveau local : carte IGN aux 25 000ème et papier millimétrique transparent
Exemple en Martinique : superficie de bourgs : îlet Chancel 91 ha, Martinique 1 108 Km²
OGD : Le rangement des données facilite la comparaison entre deux tableaux

Phase 2) Mathématiques objet d'étude : Organisation et gestion de données

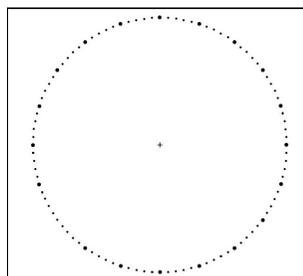
Dans cette phase, les élèves découvrent l'intérêt d'exprimer les données étudiées préalablement sous la forme de pourcentages et de diagrammes en camembert pour pouvoir les comparer. Ils apprennent à construire un diagramme en camembert à partir de données exprimées en pourcentage. Ils étudient la correspondance entre les fractions simples ($1/2$; $1/4$; $1/3$) et les pourcentages. Ces objets d'étude seront ensuite réinvestis en géographie.

En mathématiques (OGD), l'enseignant communique à chaque élève un tableau présentant la superficie des continents et du nombre d'habitants en pourcentage sous la forme d'un tableau ainsi qu'un diagramme vierge.

Source du diagramme vierge pouvant être imprimé en A4 et A3 :

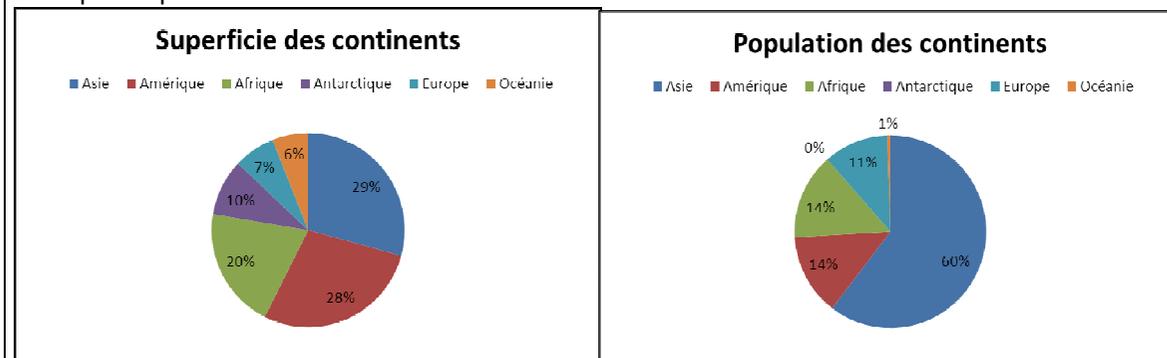
<http://cms.ac-martinique.fr/structure/polemathematiques/articles.php?lng=fr&pg=77>

Continents	Superficie	Population
Asie	29%	60%
Amérique	28%	14%
Afrique	20%	14%
Antarctique	10%	0%
Europe	7%	11%
Océanie	6%	1%



La classe est divisée en deux groupes, une moitié construit le diagramme en camembert des superficies et l'autre moitié le diagramme en camembert de la population. Préalablement à ces constructions, le choix des titres ainsi que de la légende s'effectue collectivement.

Exemple de productions



Les élèves examinent les différentes représentations des données et l'intérêt de chaque :

Remarques didactiques

La construction du sens des pourcentages aura été étudiée précédemment. Les élèves ont compris l'intérêt des pourcentages pour étudier le rapport d'une partie par un tout dans des situations proches de leur vécu (enquêtes au sein de l'école par exemple).

En CM1, les élèves ont appris à partager des disques de dimensions différentes en $1/2$; $1/3$; $1/4$. La comparaison des surfaces colorées à l'aide de gabarits s'effectue dans un vocabulaire décontextualisé de la géographie ex. « La surface bleue foncée représente un peu plus du quart de la surface du disque » ; « 60% représente un peu plus de la moitié du disque. » etc. Le transfert de ces « savoir-faire » de manière

- Précision des données exprimées en unités de mesure
- Pourcentage pour se représenter une partie par rapport à un tout
- Diagrammes pour avoir une vue d'ensemble des données les unes par rapport aux autres et par rapport à un tout permettant les comparaisons

Pour faciliter la comparaison entre les deux diagrammes, l'enseignant communique ou fait fabriquer par les élèves des gabarits de surface ($1/2$, $1/3$, $1/4$, $3/4$ de disque). Les élèves remobilisent ainsi les acquis du CM1 (cf. p2 du document). Ils déterminent la correspondance entre les pourcentages et les fractions de disque ($1/2$ disque correspond à 50%, $1/4$ à 25%). Pour le tiers, l'imprécision des résultats trouvés en % nécessitera la précision du calcul opératoire (technique ou calculatrice) et une approximation au centième près ($1/3$ de disque correspond à 33,33%)

Institutionnalisation : [cf Annexe 2](#)

Evaluation (hors temps du module) : [cf Annexe 3](#)

contextualisé en géographie et la comparaison entre les deux diagrammes s'effectuera lors de l'élaboration du résumé (cf. ci-dessous).

Phase 3) Géographie objet d'étude

Zones denses et vides de population (les principaux contrastes de la planète) : Les grands foyers de population ; Lire et utiliser des graphiques
L'objet d'étude préalable OGD devient un outil au service de la géographie pour l'élaboration d'un résumé.

Les graphiques construits en OGD sont utilisés par la classe pour élaborer un résumé expliquant où se situent les grands foyers de population

Ex. : Plus de la moitié de la population (60%) vit sur un peu plus d'un quart de la superficie des continents (l'Asie : 29%). Les trois quarts de la population mondiale vivent sur deux continents (l'Asie et l'Amérique)

La photographie des continents éclairés la nuit présentée en amorce est utilisée pour localiser plus précisément les grands foyers de population (pays ou partie des continents les plus peuplés) avec en appui une carte des pays du monde ou un globe sur demande des élèves.



Source : http://tnmonde.tableau-noir.net/pages10/les_etats_du_monde.html

Elaboration d'un résumé utilisant des ordres de grandeurs, des termes de comparaison en termes de pourcentage et de fractions

Thème de module faisant suite

Les zones denses et vides de la planète : Analyse des raisons de la répartition inégale des hommes sur terre : globalement et plus précisément : Répartition de la population sur le territoire national et en Europe

Annexe 1

Module de construction de compétences

Géographie et mathématiques: superficie et population des continents ; diagrammes en camembert et pourcentages

Amorce

Planisphère des continents et photographie des continents la nuit : Continents : la plus grande superficie ? le plus peuplé ?



Plusieurs domaines de compétences en jeu

Mathématiques interpréter un tableau, un graphique	Culture humaniste Connaître quelques caractères principaux des grands ensembles physiques et humains de l'échelle locale à l'échelle du monde Lire et utiliser différents langages : cartes... graphiques...	Français Echanger, débattre Prendre des notes utiles au travail scolaire	Géographie
--	---	---	-------------------



Des horaires répartis dans les différents domaines

Mathématiques : 1h 10	Culture humaniste : 40 à 50 min	Français : 1h25 à 1h45
------------------------------	--	-------------------------------



Plusieurs niveaux de compétences en jeu

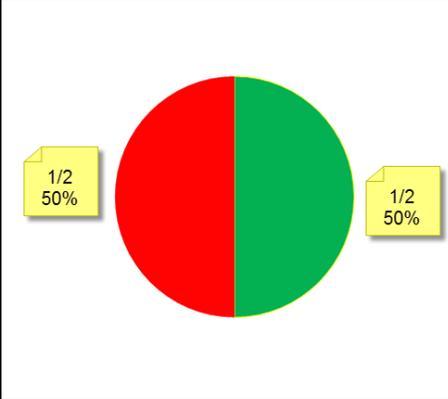
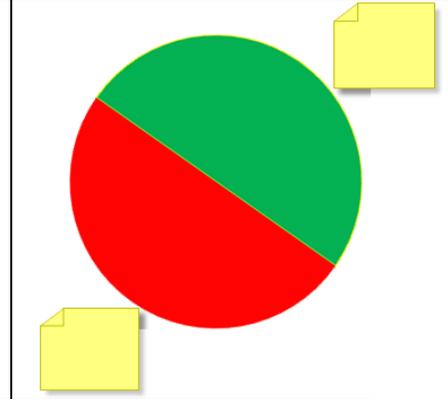
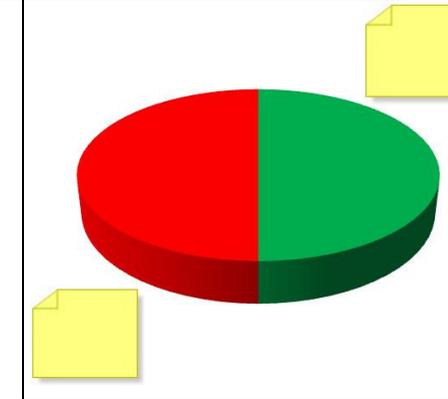
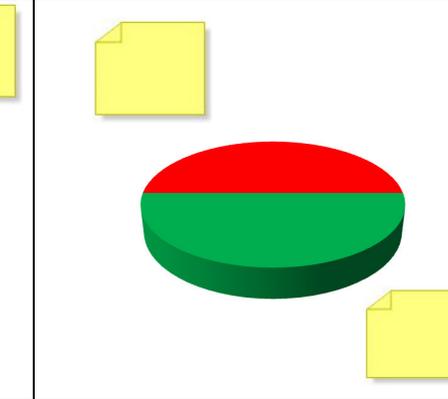
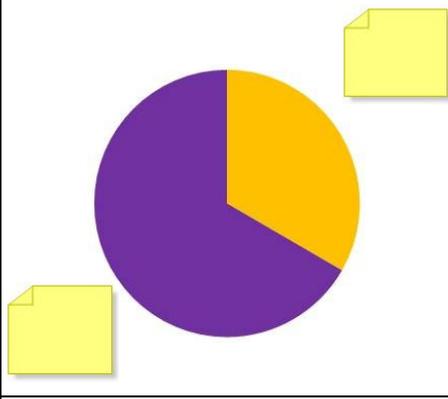
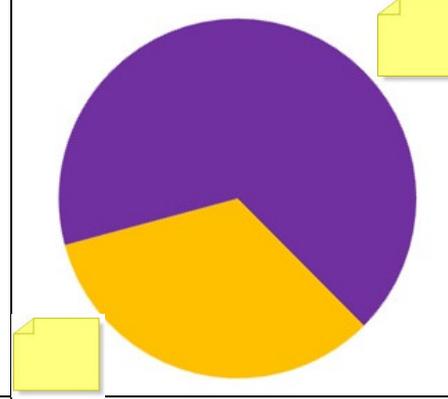
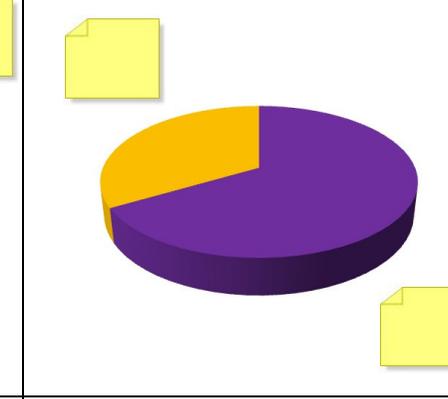
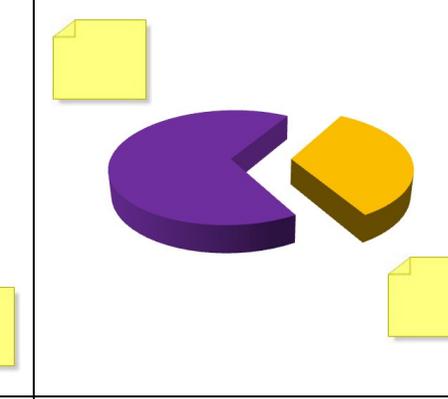
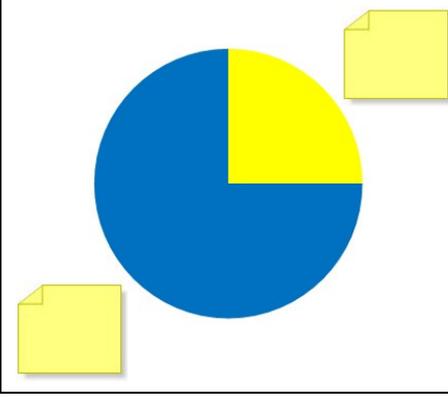
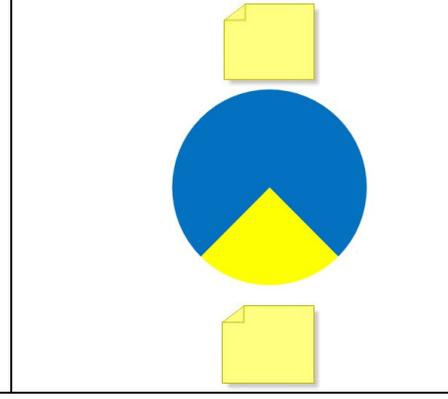
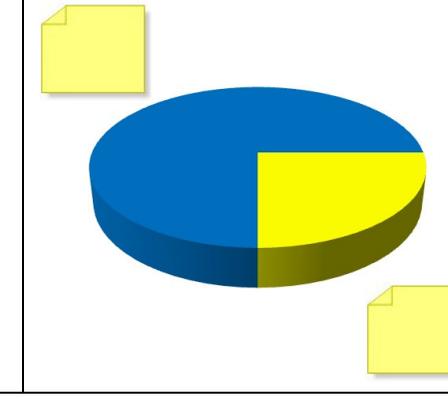
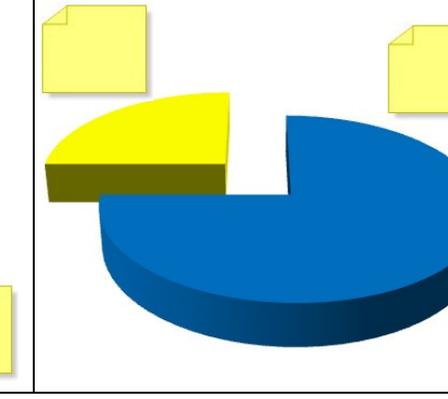
une ou des compétences en tant qu' objet d'étude	une ou des compétences en tant qu' outils
---	--



OGD	Géographie	Nombres et calcul – grandeurs et mesures	Langage oral	Rédaction	Géographie
Représentation des pourcentages en diagramme en camembert : construire et interpréter	Zones denses et vides de population (les principaux contrastes de la planète) : Les grands foyers de population Lire et utiliser des diagrammes en camembert	Ranger, arrondir, comparer des nombres ; les fractions simples, utiliser les unités d'aires (km ²), Les pourcentages	Décrire, expliquer et argumenter	Rédiger un résumé	Connaître le nom des continents



Annexe 2 : Institutionnalisation : correspondance entre les fractions de la surface d'un disque et les pourcentages

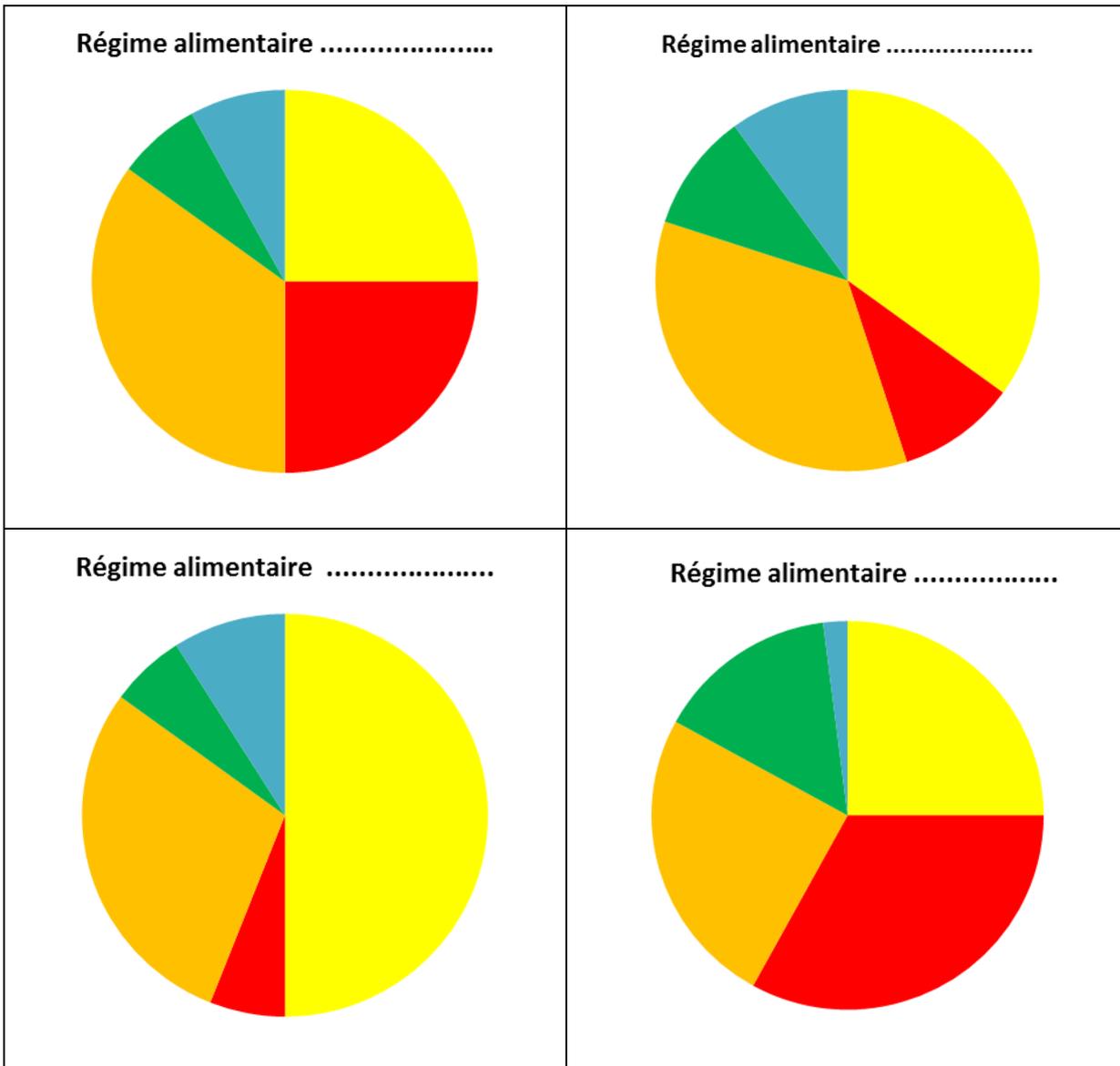


Annexe 3
Evaluation CM2

Organisation et gestion de données	<i>Utiliser un graphique et des pourcentages</i>	
---	--	--

Complète le titre de chaque diagramme en indiquant le nom du pays à l'aide des informations ci-dessous :

- Le régime alimentaire du **Tchad** est composé de 50% de céréales
- Le régime alimentaire des **Etats-Unis** comme celui de la **France** comprend 25% de céréales. Les **Etats-Unis** consomment autant de viande, poisson, lait et œufs que de céréales. La **France**, elle, en consomme 33%.
- Au **Brésil**, ils consomment la même quantité de céréales que d'huile et de sucre soit 35%



Légende	
	Céréales
	Huile et sucre
	Viande, poisson, lait, œufs
	Fruits et légumes
	Divers

