



ESIPE

Université de Marne-La-Vallée
Institut Gaspard MONGE



Globes Virtuels

GV

EXAMEN

Année 2013-2014

On répondra directement sur les feuilles d'examen en indiquant en pied de page ses NOM et Prénom. L'usage de documents n'est pas autorisé.

1. Conversion degrés décimaux vers / de degrés sexagésimaux

Ecrire le programme dans le langage qui vous conviendra le mieux ou dans un métalangage permettant les deux conversions suivantes.

2

- a. `sexagesimalToDecimal (deg, min, sec, &dd)` convertissant les trois valeurs (deg,min,sec) de l'angle exprimé en degrés sexagésimaux vers la valeur dd de l'angle exprimé en degrés décimaux.

2

- b. `decimalToSexagesimal (dd, °, &min, &sec)` convertissant la valeur dd de l'angle exprimé en degrés décimaux vers les trois valeurs (deg,min,sec) de l'angle exprimé en degrés sexagésimaux.

En notation sexagésimal, les degrés (deg) et minutes (min) sont des entiers alors que les secondes (sec) sont des nombres en virgule flottante.

2. Conversion degrés décimaux vers distance géodésique

1

- a. Quelle est la valeur exprimée en km de la circonférence de la Terre à l'équateur ?

1

- b. Quelle est la valeur exprimée en degrés décimaux de la circonférence de la Terre à l'équateur ?

1

- c. En déduire la distance géodésique correspondant à 1 degré à l'équateur. Montrer les étapes du calcul.

1

- d. En déduire la distance géodésique correspondant à 1 minute d'arc à l'équateur. Montrer les étapes du calcul.

1

- e. En déduire la distance géodésique correspondant à 1 seconde d'arc à l'équateur. Montrer les étapes du calcul.

NOM : Prénom :

3. Analyse d'un KML

Les questions de cette section sont relatives au script « rosace.kml » reporté en annexe.

1

- a. Découper le script en blocs et mettre un titre en commentaire de chacun de ces blocs. On utilisera la règle et écrira ce titre directement (et proprement) dans les interlignes du texte.

1

- b. A quoi sert la balise « StyleMap » ?

3

- c. Quels sont les trois objets graphiques, leur classe et leur représentation (couleur, opacité, largeur, nombre de segments, nombre de côtés...) pour les différents styles (normal et highlight) ?

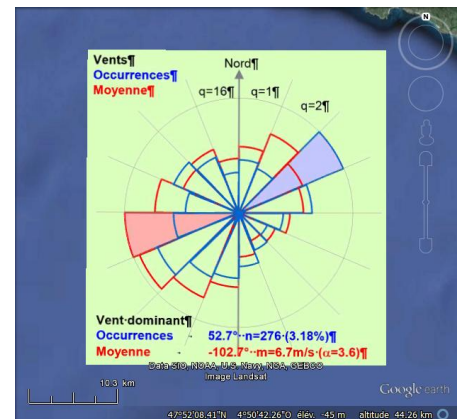
1

- d. Comment être sûr que le polygone est fermé ?

5

- e. Le secteur angulaire représenté ci-dessus est le premier des 16 secteurs de ce qui constitue une « rosace directionnelle ». Ecrire la partie du programme dans le langage qui vous conviendra le mieux ou dans un métalangage permettant de calculer et générer les 16 secteurs angulaires autour du centre (λ_0, φ_0) à partir des tables `tab_u` (composante horizontale positive vers l'est) et `tab_v` (composante verticale positive vers le nord) des 16 valeurs de vents moyens par secteur.

L'affichage sera calibré pour que le maximum des vents représente 1 degré à l'équateur.





Annexe A – « rosace.kml »

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2"
  xmlns:gx="http://www.google.com/kml/ext/2.2"
  xmlns:kml="http://www.opengis.net/kml/2.2"
  xmlns:atom="http://www.w3.org/2005/Atom">
  <Document>
    <name>rosace</name>
    <Style id="style_centre_normal">
      <IconStyle>
        <scale>1.2</scale>
        <Icon>
          <href>http://maps.google.com/mapfiles/kml/shapes/placemark_circle.
png</href>
        </Icon>
      </IconStyle>
    </Style>
    <Style id="style_centre_highlight">
      <IconStyle>
        <scale>2</scale>
        <Icon>
          <href>http://maps.google.com/mapfiles/kml/shapes/placemark_circle_
highlight.png</href>
        </Icon>
      </IconStyle>
    </Style>
    <StyleMap id="style_centre_map">
      <Pair>
        <key>normal</key>
        <styleUrl>#style_centre_normal</styleUrl>
      </Pair>
      <Pair>
        <key>highlight</key>
        <styleUrl>#style_centre_highlight</styleUrl>
      </Pair>
    </StyleMap>
    <Style id="style_sector_normal">
      <LineStyle>
        <color>ff0000ff</color>
        <width>2</width>
      </LineStyle>
      <PolyStyle>
        <color>7f0000ff</color>
      </PolyStyle>
    </Style>
    <Style id="style_sector_highlight">
      <LineStyle>
```

```
        <color>ff00ffff</color>
        <width>4</width>
      </LineStyle>
      <PolyStyle>
        <color>ff0000ff</color>
      </PolyStyle>
    </Style>
    <StyleMap id="style_sector_map">
      <Pair>
        <key>normal</key>
        <styleUrl>#style_sector_normal</styleUrl>
      </Pair>
      <Pair>
        <key>highlight</key>
        <styleUrl>#style_sector_highlight</styleUrl>
      </Pair>
    </StyleMap>
    <Style id="style_main_wind_normal">
      <LineStyle>
        <color>3f00ff00</color>
        <width>3</width>
      </LineStyle>
    </Style>
    <Style id="style_main_wind_highlight">
      <LineStyle>
        <color>ff00ff00</color>
        <width>5</width>
      </LineStyle>
    </Style>
    <StyleMap id="style_main_wind_map">
      <Pair>
        <key>normal</key>
        <styleUrl>#style_main_wind_normal</styleUrl>
      </Pair>
      <Pair>
        <key>highlight</key>
        <styleUrl>#style_main_wind_highlight</styleUrl>
      </Pair>
    </StyleMap>
    <Folder>
      <name>rosace</name>
      <open>1</open>
      <Placemark>
        <styleUrl>#style_centre_map</styleUrl>
        <Point>
          <gx:drawOrder>1</gx:drawOrder>
          <coordinates>
            -4.788512233401717,47.79785961316303,0
          </coordinates>
        </Point>
      </Placemark>
    </Folder>
  </Document>
```

NOM : Prénom :



```
</Point>
</Placemark>
<Placemark>
  <name>sector 1</name>
  <styleUrl>#style_sector_map</styleUrl>
  <Polygon>
    <tessellate>1</tessellate>
    <outerBoundaryIs>
      <LinearRing>
        <coordinates>
          -4.788809109172734,47.79784740418887,0
          -4.757558270527426,47.84815207180269,0
          -4.764770270369233,47.85040638938624,0
          -4.773015475687846,47.85162331003301,0
          -4.779199348692776,47.85266544583121,0
          -4.7889927243828,47.85301748794753,0
          -4.788809109172734,47.79784740418887,0
        </coordinates>
      </LinearRing>
    </outerBoundaryIs>
  </Polygon>
</Placemark>
<Placemark>
  <name>vecteur vent dominant</name>
  <styleUrl>#style_main_wind_map</styleUrl>
  <LineString>
    <tessellate>1</tessellate>
    <coordinates>
      -4.789736797943975,47.79722756785572,0
      -4.96001957261459,47.77380326740421,0
      -4.945387631161201,47.78175645422503,0
      -4.941814844610802,47.77156095250604,0
      -4.96001957261459,47.77380326740421,0
    </coordinates>
  </LineString>
</Placemark>
</Folder>
</Document>
</kml>
```