

## **Discours : sujet1**

### Diapo1 :

-introduction : « Bonjour mesdames et messieurs (chacun des membres doit dire son nom, prénom et établissement (el Malak, liad ,glycine)) nous allons dans les minutes a venir vous présenter nos travaux et aboutissements au cours d'une longue et rigoureuse recherche »

### Transition 1-2 :

-« Trêve de mondanité passons au vif du sujet ».

### Diapo2 :

-« nous commençons par aborder la question 1 » (apparition de question 1)

- énoncer clairement « Siad est un chasseur d'animaux sauvages, il est parti dans un pays où il pouvait capturer un ours »

-simultanément « pauvre p'tit ours » (apparition de l'ours en cage)

-travail de gestuelles ; prendre la personnalité de Siad , placer l'ours a sa droite.

-« l'on va désormais se déplacer d'un km vers le sud »(2pas en avant)

-« puis d'un km vers l'est » (2pas a gauche)

-« et enfin d'un km vers le nord »(2 pas en arrière)

-« chère auditoire ou est l'ours ? » (Pointer l'ours imaginaire a ma droite)

-« eh bien le chasseur, en effectuant ces trois déplacements, s'est retrouvé devant la cage de l'ours »

-« la question est quelle est la couleur de l'ours »(apparition de la question)

-laisser un peu de temps.

### Transition2-3 :

-« déjà lorsqu'on est confronté a ce genre de question on se dit que »

### Diapo3 :

-simultanément « ca commence mal »(apparition de l'ours qui dit ca commence mal).

### Diapo4 :

-« cher auditoire réfléchissons..... » (apparition de l'ours qui réfléchit ).

-« on nous demande de déterminer la couleur d'un ours a partir de caracteristiques geographiques etranges »  
(apparition d'un texte similaire)

### Diapo5 :

-« portons déjà notre regard sur les differentes couleurs possibles d'ours » (apparition texte)

-(apparition carte ) commenter « les couleurs d'ours vont du noir au blanc en passant par le brun ».

-(apparition de la legende).

#### Transition5-6 :

-« l'on remarque que suivant l'habitat, l'ours possède un certain pelage »

#### Diapo6 :

-(apparition remarque).

-« le pelage d'un ours dépend de son habitat » (apparition meme texte)

-« il nous suffit donc de trouver la zone géographique où vit l'ours pour en déduire sa couleur » (apparition texte similaire)

#### Diapo7 :

-« nous posons la problématique suivante ; quelles points à la surface de la terre vérifient les déplacements du chasseur »

(apparition de la problématique principale)

#### Diapo8 :

-« afin d'y voir plus clair ; nous devons déjà placer les différents déplacements du chasseur » (apparition du plan )

-essayer d'expliquer à voix haute les trois déplacements.

#### Diapo9 :

-« pour clarifier d'avantage la situation nous traçons les trois déplacements sur la sphere terrestre » ( apparition jusqu'à 3)

- « nous nommons le point de départ D et le point d'arrivée E »

(apparition des fleches et des points D et E)

-« pour qu'un point vérifie les déplacements du chasseur il faut que le point de départ et d'arrivée soit confondu ; autrement dit il faut que la distance DE soit nulle » (apparition texte similaire)

-« si ces trois distances sont égales à 1km ; on peut clairement voir que DE est supérieur à 1km » (apparition texte similaire)

#### Transition 9-10 :

-« du moins dans l'hémisphère sud »

#### Diapo10 :

-« car dans l'hémisphère nord » (apparition représentation+legende)

-« on constate que si les trois déplacements sont égaux à 1km

La distance DE est inférieure à 1km » (apparition texte similaire)

-« mettons ces deux remarques de côté » (apparition texte similaire)

#### Transition10-11

-« dire que la distance DE est nulle c'est dire que les points D et E sont confondus »

#### Diapo11 :

-« on sait par ailleurs que les points D et E font partie de deux meridiens bien distincts »(apparition on phrase similaire)

-« les deux points sont donc confondues a l'intersection des deux meridiens »(apparition de l'organigramme bleu)

-« les points d'intersection des deux meridiens sont donc solutions » (apparition texte similaire)

#### Diapo12 :

-« on sait que tous les meridiens se rencontrent aux deux poles »(apparition image+texte similaire)

-« nous allons donc tenter de tracer les trois déplacements du chasseur depuis les deux poles »(apparition texte similaire)

#### Diapo13 :

-« sur cette representation des trois déplacements effectués depuis le pole nord on constate que les déplacements du chasseur sont vérifiées »simultanément(apparition image+legende)

-« par contre si on prend le pole sud comme point de depart, on ne peut se déplacer d'un km vers le sud » (apparition image)

-(apparition remarque)

#### Diapo14 :

-« on en conclut que le pole nord est solution de la problematique posée »(apparition texte similaire)

-« nous cherchons desormais a calculer la valeur de l'angle CED »(apparition texte similaire)

-explication mathematique :

-regle de trois  $2\pi R \rightarrow 360$

1km  $\rightarrow x$

-latitude  $= 90 - X =$  (resultats a l'ecran)

-trigo triangle CEA "apparition du resultat)

-calcul de circonference

$CE * 2\pi$  (apparition du resultat)

-regle de trois

$C = 6.28 \rightarrow 360^\circ$

1Km  $\rightarrow x$

$X = 57^\circ$

-(apparition du resultat).

#### Diapo15 :

-(apparition carte)

-« sur cette representation d'une vue de dessus du pole nord on peut voir les 3deplacements du chasseur »(apparition legende+angle)

#### Diapo16 :

-« le point de depart est le pole nord de latitude 90°nord ( il na pas de longitude defini) » ( apparition du premier tableau)

- (apparition de la fleche 1km sud)

-« le deuxieme point que nous appelons le point B a une longitude indeterminé (entre -180 et +180 °) ; que nous appellerons X et une latitude de : » (apparition du deuxiee tableau)

-(apparition de la fleche 1km EST)

-« le 3eme point ; que nous appelons C ; a pour latitude la meme latitude que le point B et pour longitude X-57.3° » (apparition tableau 3)

-(apparition fleche 1km nord)

-« ainsi nous avons donnée la localisation des points après chaque déplacement du chasseur »

#### Diapo17 :

-« toutefois il ya une autre facon de voir les choses »(apparition autre point de vue)

-« chere auditoire , imaginez que je me deplace d'un km vers le sud » (apparition 1km vers le sud) (se deplacer de 2pas en avant)

-« puis que je me deplace d'une serie de deplacement aleatoire » (apparition deplacement aleatoire) (se deplacer sur scene de3deplacements)

-« et enfin je me deplace d'un km vers le nord » (se deplacer deux pas vers le nord) (apparition de 1km nord)

-« je ne suis pas a mon point de depart »

« ca ne ressemble a rien que l'on cherche !!! »

-« et si cette fois ci je me deplacais d'un km vers le sud (2pas en avant) puis d'une serie de deplacements qui s'annulent(apparition qui sannulent)(se deplacer de 3 deplacements qui reviennent au deuxieme point) et que je marches un km au nord (2pas retour au point de depart)

-« on remarque que ces deplacements verifient presque les deplacements du chasseur a l'exception prés que le chasseur n'effectue qu'un seul deplacement , alors que nous en avons fait 3 » « nous posons la problematique suivante : un deplacement d'un km vers l'est peut il etre equivalent a un deplacement nul ? »(appatiion problematique)

#### -Diapo18 :

-« un deplacement EST est un deplacement suivant le parralele » « sur cette representation : » (apparition representation ) « on voit que le deplacement ne s'annulent pas »

Paragraphe clé :(gesticuler et se déplacer ; jouer le jeu )

-« Si je me déplace d'un km sur un cercle de latitude Y et de circonférence 10 km j'effectue un 10eme de tour soit  $36^\circ$  ; si maintenant j'effectue ce mem déplacement de 1km sur un cercle de circonference 4km ; j'effectue 1quart de tour soit  $90^\circ$  ; pus la circonference du cercle est petite plus l'angle du déplacement de 1km augmente , imaginons maintenant que je me deplace d'un km sur un cercle de circonference 1km (bien demontrer en marchant) j'effectue un tour complet et le déplacement de 1km s'annule donc(apparition image 2.1) ; tout les points situés a un km au nord de ce cercle sont donc solutions(apparition image 2.2) ;on parle de cercle de solutions.

#### Diapo19 :

Calcul de latitude

-« on sait que le cercle doit avoir une circonference de 1km » (apparition  $c=1\text{km}$ ) « son rayon doit donc etre egale a  $1/2\pi$  » (apparition  $1/2\pi$ )

-« nous cherchons desormais la latitude de ce cercle » (apparition phrase similaire+illustration)

-explication :

$$-r/R = \sin(90-l) = \cos l$$

- « on trouve : » (apparition resultat)

-« on a la latitude de ce cercle il nous faut desormais determiner la latitude du cercle a 1km au nord »

-« pour cela on rajout l'angle equivalent »

-explication regle de trois

- « on additionne X et la latitude : » (apparition latitude finale)

#### -transition 19-20 :

-« le meme cercle peut etre tracé dans l'hémisphere nord , sa latitude est opposé : lorsqu'on y ajoute un km au nord : »

#### Diapo20 :

-(apparition phrase similaire) « on trouve une latitude de : » (apparition valeur)

-« nous avons insere cette valeur sur un logiciel de geolocalisation » (apparition erreur)

- « c'est comprehensible on ne peut pas etre plus au nord que le pole nord »(apparition phrase similaire)

-« cela est du au fait que le cercle de circonference 1km sur l'hémisphere nord est situé a moins d'un km du pole nord » (apparition phrase similaire) « on exclut donc les cercles de l'hémisphere nord de ces solutions »

#### Diapo21 :

-« nous pouvons pousser cette solution plus loin » (apparition titre + illustration)

- « si je fais 1 KM sur un tour c'est une solution et si je faisais un km sur deux tours » (se deplacer et expliquer)

-(apparition shema de cette reflexion)

- etendre cette idée a trois (apparition solution a trois)

- « nous pouvons generaliser cela et dire que les cercles de solutions sont les cercle situés a 1km au nord des cercles de circonference  $1/N$  KM sachant que N est un entier naturel , de plus le chasseur effectuera 1tour »

-(apparition solution )

#### Diapo 22 :

-« afin de simplifier les calculs nous avons mis en place une formule qui pour un nombre de tour N donne la latitude L du cercle situé à 1km au nord du cercle de circonférence  $1/N$  km » (apparition de la formule)

#### -transition22-23 :

-« nous pouvons désormais répondre à la problématique mathématique de la question 1 »(apparition titre+reformulation de la question)

-« le pôle nord »(apparition texte similaire)

-« les cercles situés à un km au nord des cercles de circonférence  $1/N$  ( $N$  étant un entier naturel) »

-(apparition texte similaire)

-« on peut se visualiser les solutions mathématiques de cette question via l'intersection de la sphère terrestre avec un cône qui a pour sommet le pôle nord et pour base un cercle de circonférence  $1/N$  km » (apparition légende+image)

Diapo24 :

-« n'oublions pas cher auditoire que la terre possède deux lots de pôles, les pôles géographiques défini par l'axe de rotation terrestre et les pôles magnétiques défini par le champ magnétique terrestre (apparition du texte pôles )

.....il en découle deux cas de figure (apparition deux cas de figure) si le chasseur utilise une boussole , on considère le pôle nord magnétique (apparition du texte similaire) s'il utilise une carte ou un logiciel de géolocalisation , on considèrera alors le pôle nord géographique (apparition du texte similaire), dans les deux cas on adaptera la solution »

-« toutefois sur cette carte on peut voir le mouvement du pôle nord magnétique par rapport au pôle nord géographique (apparition de la carte +légende) on remarque que la distance qui les sépare en 2019 est négligeable (apparition négligeable) cela n'affecte pas vraiment les résultats et leurs restrictions au monde réel »

Transition24-25

-« en parlant de restrictions au monde réel »

Diapo25 :

-« il est désormais possible de déterminer la couleur de l'ours »(apparition restriction au monde réel)

-« à droite nous avons les solutions mathématiques du problème (apparition solutions mathématique visualisation+légende) À gauche les différents pelages d'ours suivant leur habitat (apparition carte) »

-« nous remarquons que les cercles de solutions dans l'hémisphère sud sont à des latitudes d'au moins  $89^\circ$  sud , il n'y a aucune population d'ours qui vit à des latitudes aussi méridionales, par contre on remarque que le pôle nord qui est représenté par la ligne supérieure est doté d'une population d'ours blancs » « l'ours est donc blanc »(apparition l'ours est blanc)

Diapo26 : blague (ne pas commenter)

Diapo27 :

-« sans trop tarder attaquons nous à la question 2 : »(apparition titre)

-« quelle ville peut être un coin de carré avec Alger »(apparition texte similaire)

-« on peut déjà dire que ça se complique !! »(apparition ours ça se complique)

-transition27-28 :

-« cette question est très floue , de ce fait elle peut être interprétée de plusieurs façons »

Diapo28:

-« la première façon d'interpréter cette question c'est d'imaginer un carré inscrit dans le 36<sup>ème</sup> parallèle dont un des coins est algèr : (apparition illustration + légende)

- « la latitude d'algèr est de (apparition latitude) et sa longitude est de (apparition +2 longitude) le cercle a donc la même latitude » « nous posons la problématique suivante : quelles villes peuvent former avec algèr un carré inscrit dans le 36<sup>ème</sup> parallèle ? » (apparition problématique)

#### Transition 28-29 :

-« on remarque déjà que les quatre coins du carré ont la même latitude, leur longitude est déterminée par la longitude d'algèr, il suffit de soustraire 90° de l'ajouter ou de rajouter 180° car les diagonales d'un carré sont perpendiculaires (bien faire usage du pointeur !!!!)

#### Diapo 29 :

-« le coin de carré à l'ouest d'algèr (apparition texte presque similaire) a pour latitude la latitude d'algèr (apparition latitude) et sa longitude est la somme de la longitude d'algèr et de 90° (apparition longitude) ..... à l'aide du site internet à l'écran (apparition lien du site +2) nous cherchons le point qui a ces coordonnées : (apparition carte) la ville de Cave Springs Kentucky est un des coins de ce carré ».

#### Diapo 30 :

-« pour le coin de carré à l'est il faut soustraire (apparition texte similaire + latitude + longitude) avec le même site internet on entre ces coordonnées : (apparition carte + légende) ..... la ville de Golmud Chine est un des coins de ce carré »

#### Diapo 31 :

-« pour le coin de carré à l'opposée on ajoute 180°, cette fois-ci le site internet affiche (apparition carte) ..... il n'y a aucune ville à ces coordonnées »

-« on conclut donc que Cave Springs Kentucky et Golmud Chine peuvent former avec algèr un carré inscrit dans le 36<sup>ème</sup> parallèle » (apparition texte similaire)

#### Diapo 32 :

-« la deuxième façon d'interpréter cette question est d'imaginer un carré inscrit dans le grand cercle passant par algèr C.A.D que le carré a pour centre le centre de la terre » (apparition illustration du grand carré)

-« nous posons la problématique suivante : quelles villes peuvent former avec Algèr un carré inscrit dans un grand cercle ? (apparition de la problématique) »

#### Diapo 33 :

-(apparition illustration) « on remarque déjà que l'antipode d'algèr est le coin opposé dans ce carré ; de plus les deux autres points sont antipodes entre eux et sont situés sur un cercle dont le diamètre est d'algèr de  $\frac{1}{4}$  de circonférence terrestre (apparition antipode et calcul de la distance)

-« maintenant nous avons les solutions mathématiques (apparition des solutions mathématiques) ..... nous avons vérifié l'antipode d'algèr, il n'y a aucune ville seulement l'océan, pour les villes distantes de 10007 km environ on n'a trouvé qu'une seule ville réellement proche de ce cercle : c'est San Francisco ; une marge d'une dizaine de km a été admise » (apparition San Francisco)

#### Diapo 34 :

-« au cours de nos longues recherches , nous avons découvert que si nous avons deux points à la surface d'une sphère , nous pouvons toujours dessiner un carré inscrit dans la sphere et ce au moyen du protocole que nous avons mis en place :(apparition titre +le mot protocole)

-(apparition des deux illustrations)

-enoncer de facon naturel et fluide le protocole suivant en faisant bon usage du pointeur et ne pas oublier de simplifier le langage, si besoin est afficher le protocole disponible dans (telechargements-presentation-protocolePDF !!)

## Protocole :

- Tracer le segment ville1-ville2.
- Placer M milieu de ce segment.
- Tracer la droite OM
- Représenter le plan passant par

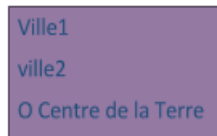
Ville1 ; ville2 ; O.

- Tracer ( $\Delta$ ) la droite passant par M et orthogonale au plan A, O, B.
- Placer les points C et D ; l'intersection entre ( $\Delta$ ) et la sphère terrestre.
- Tracer le carré

Ville1-C-ville2-D.

- Et le plus important

Soufflez, vous en avez besoin.



-« pour vous prouve que ce protocole est juste et marche sur nimporte quelle point a la surface de la terre laisser nous vous montrer le modèle 3D (apparition modele 3d) (ouvrir geogebra et tapez modele1 pour afficher )

-(deplacer les points de couleur turquoise seulement !!)

[Diapo35 :](#)

-« -Cave Springs Kentucky et Golmud Chine peuvent former avec Alger un carré inscrit dans le 36ème parallèle. »

-(apparition texte similaire)

-«-San Francisco peut former avec Alger un carré inscrit dans un grand cercle. »

-(apparition texte similaire)

-« -Toutes les villes peuvent former un coin de petit carré avec Alger (protocole). »

-(apparition texte similaire)

[Diapo36 :](#)



-« donc toutes les villes peuvent former un carré inscrit dans la sphere terrestre avec alger ..... ca aide pas vraiment »(apparition ours 'utiles vos reponses')

Diapo37 :

-« heureusement nous ne nous sommes pas arrêté la ; il ya une autre interpretation possible (apparition interpretation 2) pour cela nous avons du nous interesser a la topologie ; soit l'étude des surfaces et plus particulieremnt de leurs courbes , voyez vous sur une surface concave de courbure negative(apparition legende similaire) on peut dessiner des pintagones dont tout les cotés sont egaux (apparition illustration) et dont tout les angles sont droits ; a l'inverse ; sur une surface convexe dite a courbure positive(apparition legende similaire) on peut dessiner des triangles dont tout les angles sont droits et dont tous les cotés sont egaux(apparition illustration) »

-« on redefinit ainsi le carré comme etant un polygone dont tout les cotés sont egaux et dont tout les angles sont droit » « malheureusement ce genre de figure ne peut etre tracé avec alger depuis le pole nord car il fait que les deux autres points du triangle soient sur l'équateur »

-transition37-38 :

-« nous avons quand meme perseveré sur cette voie et ce en combinant cette definition du carré avec les déplacements du chasseur dans la question1 »

Diapo38 :

-(apparition illustration)

-« nous considerons la distance entre alger et le pole nord comme etant D » (apparition phrase similaire)

-« nous posons la problematique suivante : quelles villes du 36eme parallèle sont a une distance D a l'EST ou a l'OUEST d'Alger? » (apparition problematique)

-transition38-39 :

-« nous devons donc transcrire la distance D sur le 36eme parralele et ainsi determiner la longitude du point a l'est et al'ouest » (bien utiliser le pointeur)

Diapo39 :

- (apparition illustration)

-expilcation rigoureuse : « nous calculons la distance D » regle de trois

(apparition du calcul et du resultat)

-« calculons desormais la longueur du rayon du 36émé parralléle »

-expliquer l'enchainement trigonometrique

-(apparition du calcul et du resultat)

-« nous pouvons a present calculer la circonference du 36éme parralele »

-(apparition calcul et resultat)

-« nous savons que la nouvelle ville se situe a 5920km environ a l'est d'alger , nous savons aussi que le parrallele de latitude 36 a pour circonference 32073km environ ; par regle de trois on trouve que (apparition texte +fleche ) 32073 km equivaut a 360° (apparition 360°) et que la distance D (apparition D+fleche) equivaut a l'angle entre alger

et la nouvelle ville : on effectue ce calcul et on trouve que l'angle entre alger et la nouvelle ville a l'est ou a l'ouest est de  $66.45^\circ$  (apparition de l'angle) »

Transition39-40 :

-« on additionne cette angle a la longitude d'alger pour l'est et on le soustrait pour l'ouest »

Diapo40 :

-« a l'aide du site internet a l'ecran( apparition lien)

-« pour l'est » (apparition pour l'est + carte)

-« pour l'ouest » (apparition pour l'ouest +carte)

-« il n'ya pas de ville a l'ouest , par contre pour l'est il ya une ville en afghanistan nommé taloqan »

Diapo41 :

-« on peut donc repondre a la problematique en disant que taloqan afghanistan une ville situé a une distance D a l'est d'alger »

-« cher auditoire , etes vous faineant ? (apparition texte similaire)

-« si oui nous vous proposons notre algorithme tout en un (apparition texte similaire)

-« voulez vous avoir une demonstration ??(echap du powerpoint, ouvrir Ti Smartview et executer le programme4 : DISTV en mode degrés pour les coordonnées de alger)

-bien expliquer le programme

-afficher valeur limite  $-64.5^\circ$

diapo42 :

-(apparition resolution d'un probleme rencontrée)

-« nous savons que Taloqan est a une distance D a l'est d'alger » (apparition D)

-« afin de verifier nos resultats , nous avons essayé de calculer la distance Alger Taloqan a l'aide d'un logiciel en ligne » (apparition du lien) »

-(apparition de la carte et de la distance ) « on remarque que le logiciel affiche une difference de 200km » (apparition 200km) »

-transition42-43 :

-« ce serait on tromper ??.....(petite pause) eh bien non ; la distance que nous avons calculé est la distance en passant par le parallèle ; alors que la distance donnée par le logiciel est la plus courte distance C.A.D la distance a vol d'oiseau »

Diapo43 :

-(apparition illustration 1+legende)

-(apparition illustration2+fleche et D) « nous pouvons determiner la valeur de l'angle alger taloqan dans le grand

-« nous commencons par determiner la distance entre Taloqan et le point D (milieu du segment alger-taloqan)

.....nous connaissons la valeur de cet angle là(viser l'angle dans le triangle rectangle) : il est égale a  $33^\circ$  environ :  
puisque ce triangle est rectangle alors sinus de cette angle multipliée par 5104km est égale a la longueur du segment Taloqan-D »(bien utiliser le pointeur) (apparition calcul)

-(apparition image 3) « nous passons désormais au grand cercle ; le segment TD est le lien entre les deux cercles ; dans ce triangle rectangle (viser triangle rectangle) ; nous savons que l'hypoténuse est égale au rayon de la terre(viser l'hypoténuse)par trigonometrie on trouve que  $TD/6371$  est égale au sinusde l'angle alger taloqan/2  
(apparition calcul)

-« on effectue ce calcul , on trouve l'angle alger taloqan en multipliant par 2 ; nous nommons cette angle A (viser grand angle) ; il nous suffit désormais d'utiliser une regle de trois ; la circonference du grand cercle est de  $6371 \cdot 2\pi$  et c'est equivalent a  $360^\circ$  (apparition texte +fleche) l'angle A equivaut alors a la distance minimale soit petit D(apparition texte +fleche) ; en calculant on trouve 5791km environ (apparition resultat) soit 2.5km de marge d'erreur ; une valeur negligeable comparé a la taille d'une ville.

#### Diapo44 :

-« nous avons donc réussi à mettre au point une méthode(apparition méthode) afin de calculer la distance a vol d'oiseau entre deux villes de meme latitude » (apparition meme latitude)

-« toutefois il est très rare que deux villes aient la meme latitude ; posons nous donc la question suivante , comment calculer la distance a vol d'oiseau entre deux villes qui n'ont pas la meme latitude ? » (apparition texte similaire)

-« au cours de nos longues recherches , nous avons mis la main sur une formule de navigation(apparition formule de navigation) qui date du 19eme siecle(apparition XIX) nommée la formule de HAVERSINE(apparition haversine)

Que voici : (apparition de la formule) «  $\phi_1$  et  $\phi_2$  sont les latitudes respectives des villes 1 et 2 ;  $\lambda_1$  et  $\lambda_2$  sont les longitudes respectives des villes 1 et 2. »

« les angles doivent etre calculé en radian » (apparition radian)

#### Diapo45 :

-« pour verifier le bon fonctionnement de la formule de haversine , nous mettons en place un algorithme (apparition algorithme) ; dans cette algorithme nous nommons les quatres variables(apparition quatres variables) et nous mettons notre appareil en mode radian(apparition mode radian) Demonstration :

-on propose une demonstration ; les jurés choisissent deux villes on calcule avec l'algorithme ; et on compare avec le resultat du site (moncef gere le PC)

#### Diapo46 :

-« il ya une marge d'erreur de Xkm , elle est explicable par le fait que la terre ne soit pas une spher parfaite(apparition illustration terre) et aussi par la difference au niveau des bases de donnés sur les deux sites internet(apparition base de données)

-« mesdames et messieurs avez-vous déjà ouvert un livre de geographie ? .....en geographie on utilise le degrés minute seconde ;(apparition DmS) voici a l'écran l'équivalence entre les trois (apparition equivalence)

-« afin de simplifier les conversions nous avons mis en place un algorithme sui convertit du degrés decimal au degrés minute seconde(apparition algo convertisseurs) demonstration :

#### Diapo47 :

Conclusion :

-« nous avons donc commencé par déterminer la couleur de l'ours (apparition texte 1) en cherchant les solutions mathématiques du problème puis en effectuant une restriction au monde réel ; l'ours est blanc.

-« nous nous sommes ensuite penchés sur les différentes interprétations du mot coin de carré (apparition interprétation+ énoncer les solutions pour chacune) »

-« nous avons de plus enrichi nos travaux en y ajoutant le calcul d'une distance minimale et divers algorithmes convertisseurs de coordonnées pour simplifier les calculs géographiques à venir »(apparition texte similaire)

Diapo48 :

Remerciements :

-« nous tenons à remercier le cadre scolaire et familial de chacun d'entre nous (apparition cadre scolaire et familial)

Ainsi que les encadreurs qui nous ont guidés vers la bonne route à suivre , l'initiative de ce projet mathématique a été une aubaine pour de jeunes lycéens tel que nous (apparition initiative)

-(apparition ours à plus)