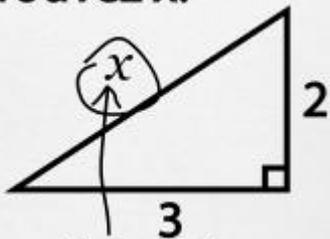


Trouvez x.



Il est là

SPÉCIALITÉ MATHÉMATIQUE

LYCÉE GUSTAVE EIFFEL





**Smartphones, ordinateurs,
cartes bancaires, transports,
infrastructures, jeux, ...
les mathématiques sont
partout !**



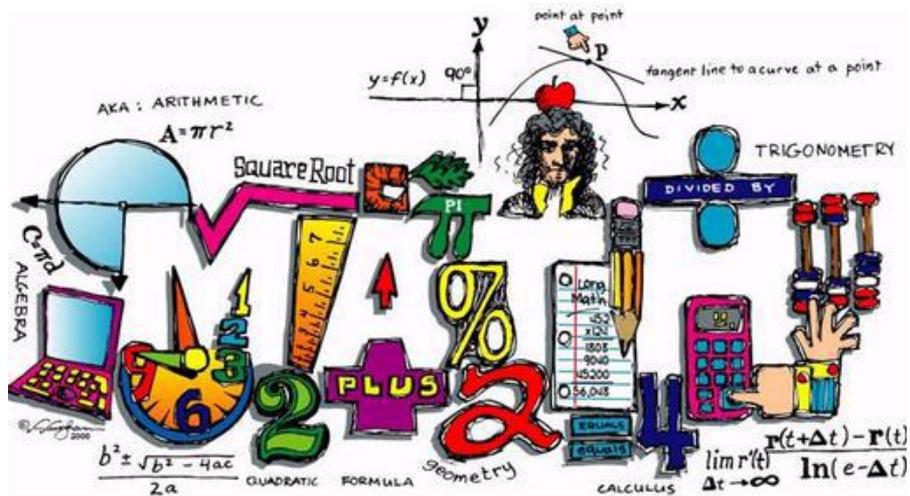
LES MATHS EN PREMIÈRE

Dans le tronc commun (pour toutes les premières générales) :

- ❖ Français
- ❖ Histoire-géographie
- ❖ EMC
- ❖ Enseignement scientifique
- ❖ EPS



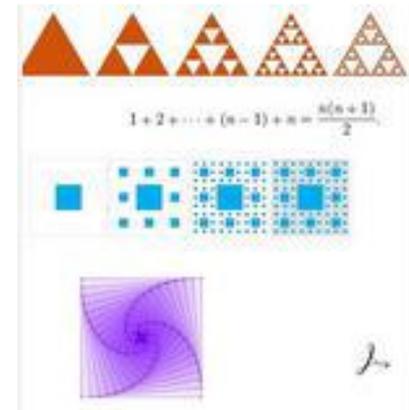
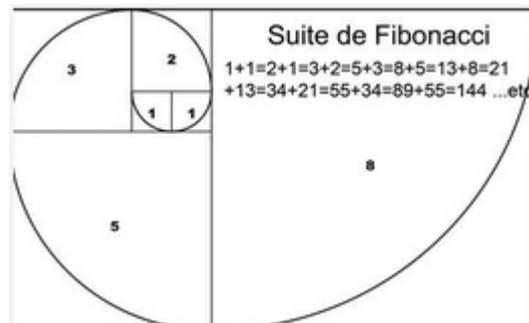
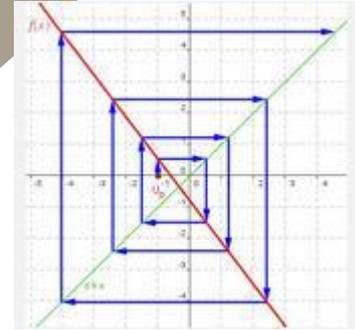
**Pas d'enseignement
de maths...**



L'enseignement de spécialité de Mathématiques permet aux élèves d'assurer les bases mathématiques nécessaires à de nombreuses poursuites d'études en renforçant et en approfondissant l'étude de thèmes parmi lesquels ...

ÉTUDE DES SUITES

A quoi ça ressemble ?



ÉTUDE DES SUITES

en ÉCONOMIE

Pour un placement financier à long ou moyen terme, on utilise une méthode de calcul appelée méthode des intérêts composés. Pour un capital C_0 placé à un certain taux pendant n périodes, les intérêts s'ajoutent au capital, à la fin de chaque période, pour produire à leur tour des intérêts.

Si le capital initial est C_0 et si le taux d'intérêt sur une période est t (en %), le capital acquis après n périodes s'écrit :

$$C_n = C_0 \left(1 + \frac{t}{100}\right)^n.$$

1. On place 1 000 € pendant 7 ans au taux annuel de 5 %. De quelle somme dispose-t-on à terme ?
2. Si un capital placé à 9 % atteint la somme de 80 000 € au bout de huit ans, quel était le capital initial ?
3. **LOGICIEL** Un capital de 10 000 € est placé à intérêts composés au taux annuel de 5,2 %. On veut déterminer au bout de combien d'années il atteindra 15 000 €.
 - a. Expliquer la formule de la cellule B3 de la feuille de calcul ci-dessous.



	B3	f_x	$=B\$2*(1+0,052)^(A3)$	
	A	B	C	D
1	Période (en années)	Capital		
2	0	10000		
3	1	10520		
4				

ÉTUDE DE SUITES

Pour modéliser différentes situations d'évolutions :

- En économie
- En sociologie (évolution d'une population, ...)
- En SVT (permettre d'évaluer l'évolution de population de bactéries, d'une maladie, ...)

ÉTUDE DE SUITES

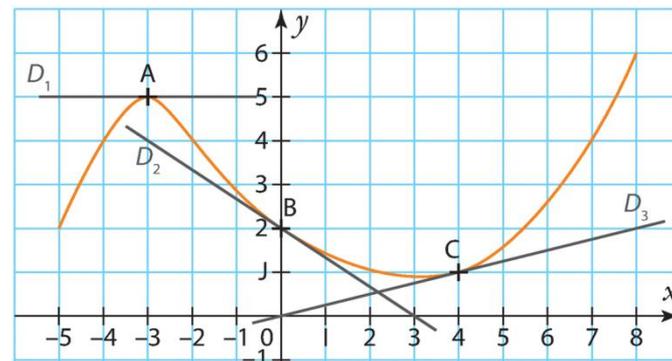
Domaines d'utilisation

Économie,
sociologie, biologie,
physique

Métiers de la
banque, de la vente,
de la gestion, des
assurances, négoce
et marketing...

ÉTUDE COMPLÈTES DES FONCTIONS : La Dérivation

A quoi ça ressemble ?



x	-5	-3	$\frac{7}{2}$	8	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	2	5	1	6	

ÉTUDE PLUS COMPLÈTE DES FONCTIONS :

La Dérivation



en HISTOIRE-GÉOGRAPHIE

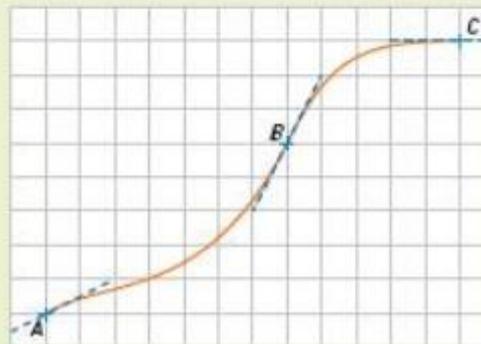
La LGV (ligne à grande vitesse) reliant Tours à Bordeaux a demandé de nombreuses années d'études avant le commencement des travaux. Elle est constituée de 340 km de lignes nouvelles dont 302 km de ligne à grande vitesse et une quarantaine de km de raccordement à la ligne existante.

Les ingénieurs des travaux publics ont réfléchi à l'implantation des quais de trois gares le long du tracé des voies.



Ils ont modélisé la voie sur le schéma ci-dessous. Les gares sont représentées par les points A, B et C et la voie ferrée est tracée en rouge.

Les quais de chaque gare sont rectilignes et sont matérialisés par les segments de droite bleus.



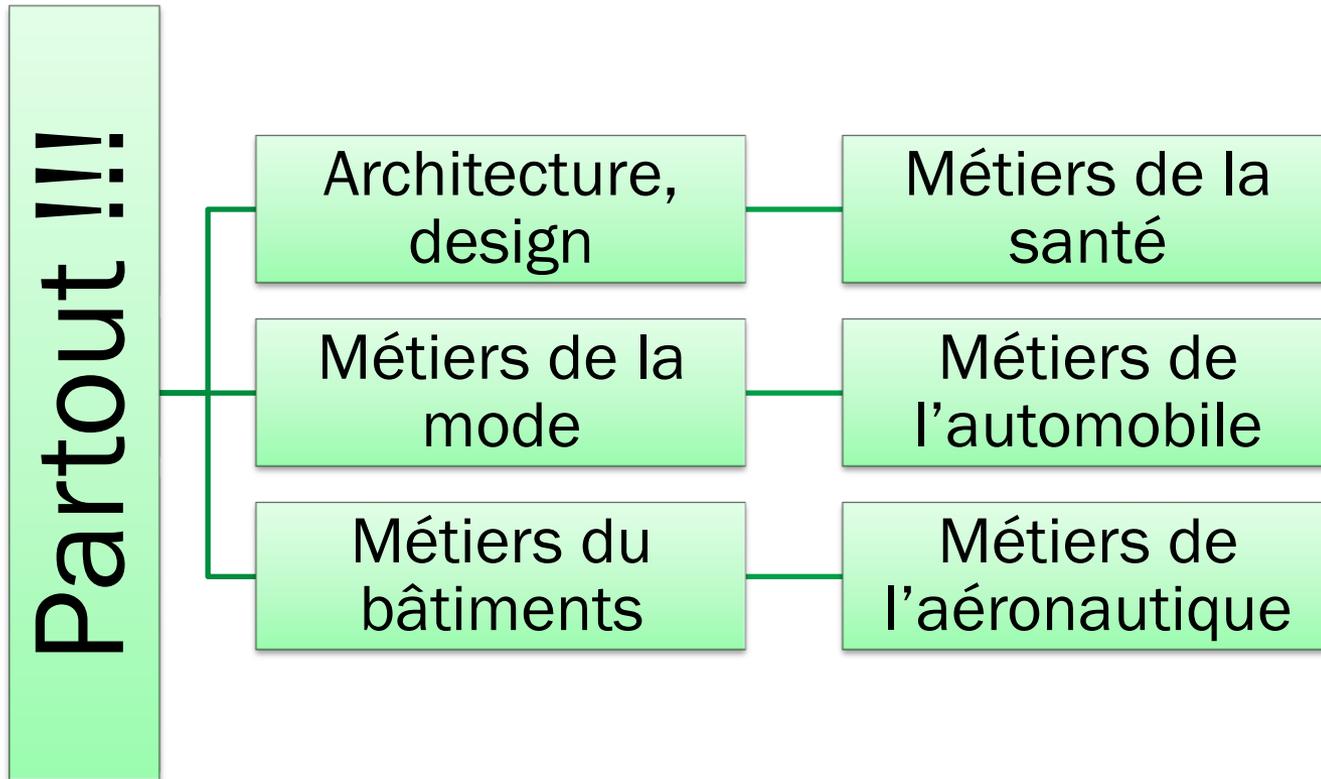
ÉTUDE PLUS COMPLÈTE DES FONCTIONS :

La Dérivation

Pour étudier avec précision les variations de différentes données :

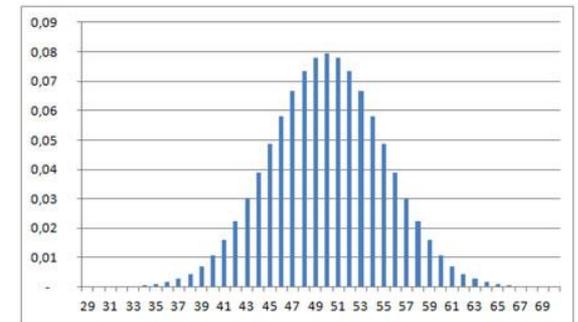
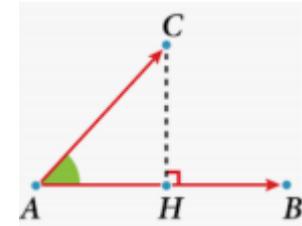
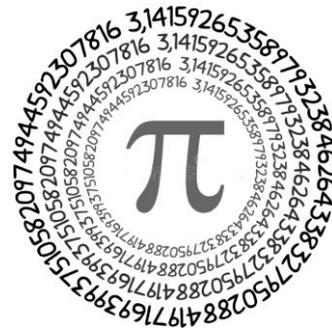
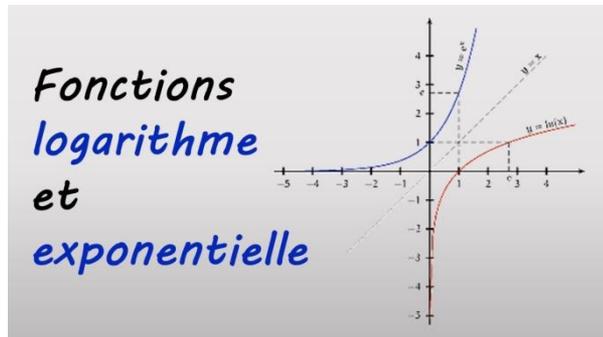
- Étudier des trajectoires en physique,
- Étudier des formes avec des raccordements de courbes,
- Optimiser des placements financiers, des surfaces, des contenants, ...

LA DÉRIVATION : Domaines d'utilisation



ET BIEN D'AUTRES THÈMES À DÉCOUVRIR ...

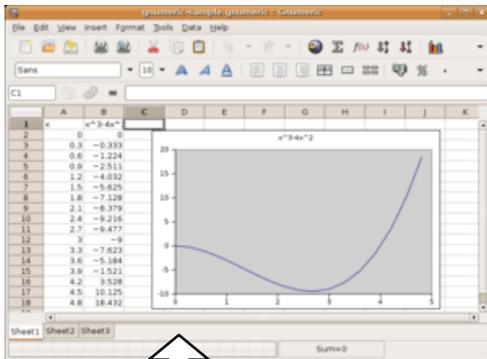
Nous venons de vous en présenter brièvement deux, la suite, l'année prochaine



AVEC L'OUTIL INFORMATIQUE (utilisé en spécialité mathématiques)

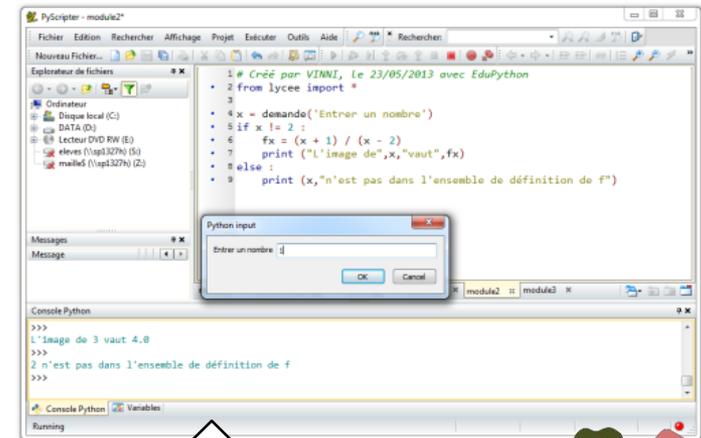
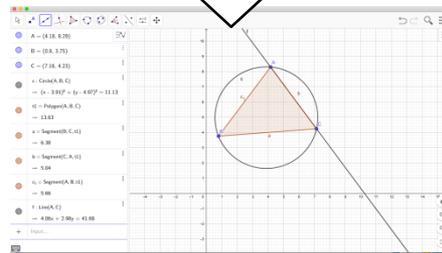


Tout au long de l'année, sur les différentes notions abordées, vous serez amenés à manipuler des logiciels que vous connaissez déjà et à vous perfectionner en Algorithmique et Programmation



Tableur Excel

Logiciel de géométrie
dynamique comme GeoGebra



Programmation en Python



A QUOI SERVENT LES MATHÉMATIQUES ?

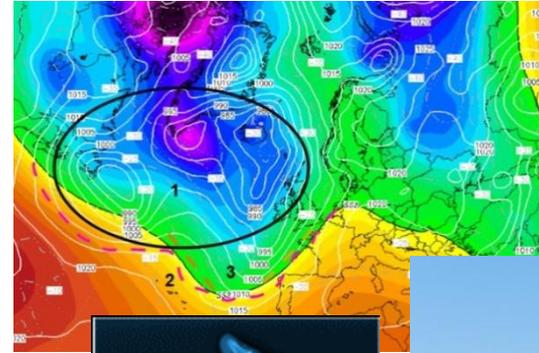
Fournir aux autres sciences et technologies un langage efficace et des outils:

- ❖ pour la physique,
- ❖ pour l'informatique fondamentale,
- ❖ pour les sciences humaines et sociales,
- ❖ pour la biologie,
- ❖ pour la médecine,
- ❖ pour la chimie,
- ❖ pour la conception d'objets, ...

A QUOI SERVENT LES MATHÉMATIQUES ?

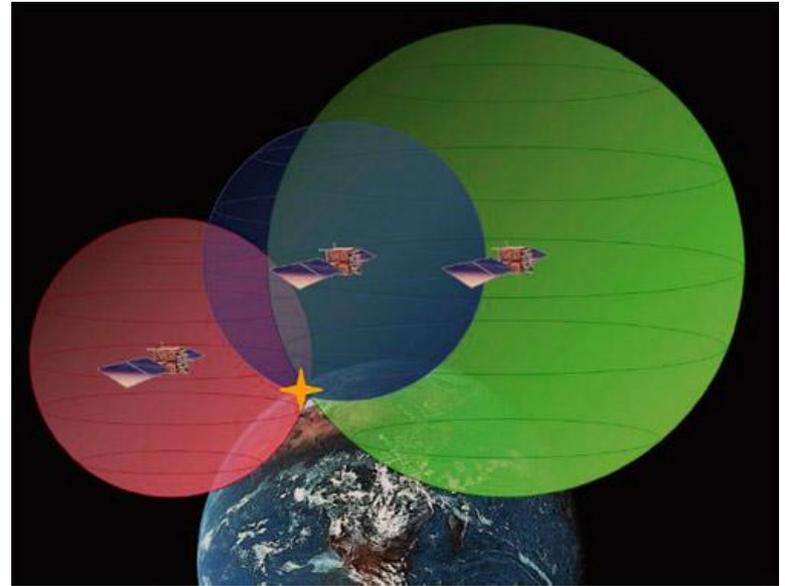
Jouer un rôle essentiel dans le développement des technologies qui transforment le quotidien :

- ❖ pour la météo,
- ❖ pour la téléphonie mobile,
- ❖ pour l'Internet,
- ❖ pour les transports,
- ❖ pour le génie civil,
- ❖ pour la production d'énergie,
- ❖ pour la finance,
- ❖ pour l'imagerie médicale,
- ❖ ...



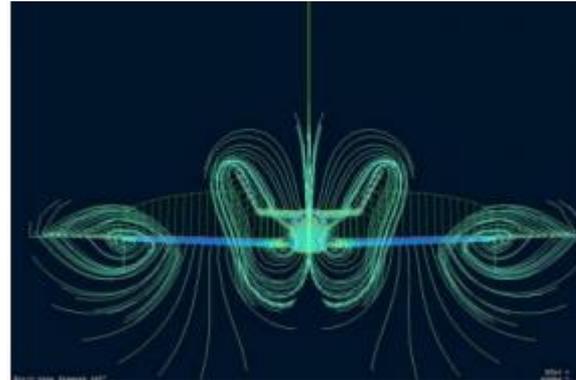
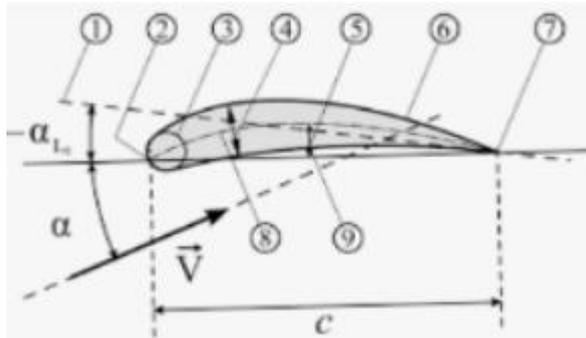
TÉLÉPHONIE MOBILE

- allocations des fréquences,
- gestions des appels,
- GPS,

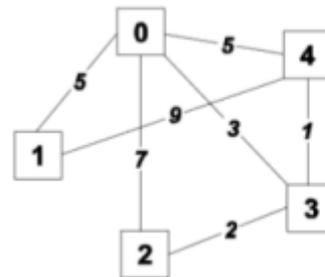


TRANSPORTS

- calculs d'aérodynamisme,



- planification de déplacements,

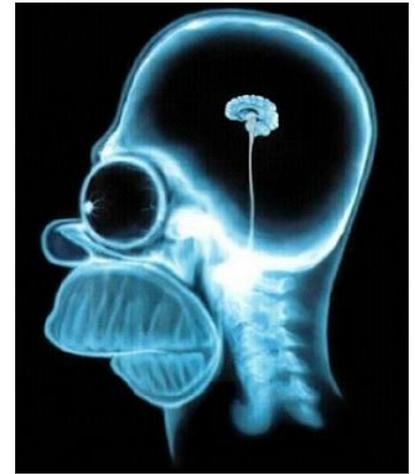


$$\begin{bmatrix} -1 & 5 & 7 & 3 & 5 \\ 5 & -1 & -1 & -1 & 9 \\ 7 & -1 & -1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 2 & -1 & 1 \\ 5 & 9 & -1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

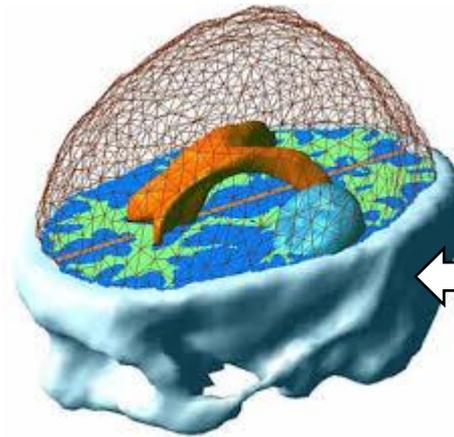
- optimisation des opérations de maintenance,
- ...

DOMAINE MÉDICAL

Les mathématiques interviennent dans plusieurs domaines des sciences médicales et notamment celui de l'imagerie, qui englobe des techniques se référant à l'échographie, le scanner, les rayons X ou l'IRM.



et au-delà :



Modélisation de la progression
d'une tumeur cérébrale

Quelques projets actuels :

- Réalité augmentée pour les organes déformables.
- Aide à la navigation en chirurgie vasculaire via la modélisation et simulation 3D temps réel des instruments.
- Assistance préopératoire en chirurgie mini-invasive par superposition d'informations additionnelles.
- Planification d'interventions en neurochirurgie pour la stimulation cérébrale profonde

A QUOI SERVENT LES MATHÉMATIQUES ?

Comprendre le monde qui nous entoure, défier les grandes problématiques d'aujourd'hui et de demain :

- savoir calculer un pourcentage, comprendre une feuille de paye ou le calcul de l'impôt, comprendre le fonctionnement d'un tableur, savoir ce qu'est un algorithme, ...
- aide à la résolution de problèmes liés à l'environnement, au développement durable, à l'énergie, à la climatologie ...
- aide à la prévention et gestion des risques,
- aide au traitement de maladies graves, aide à l'optimisation de gestes opératoires, à la génétique, ...

A QUOI SERVENT LES MATHÉMATIQUES ?

Développer la rigueur et le raisonnement mais aussi l'intuition, l'imagination, ...

Réfléchir

Raisonner

Calculer

Faire des hypothèses et les analyser

Simulation numérique :

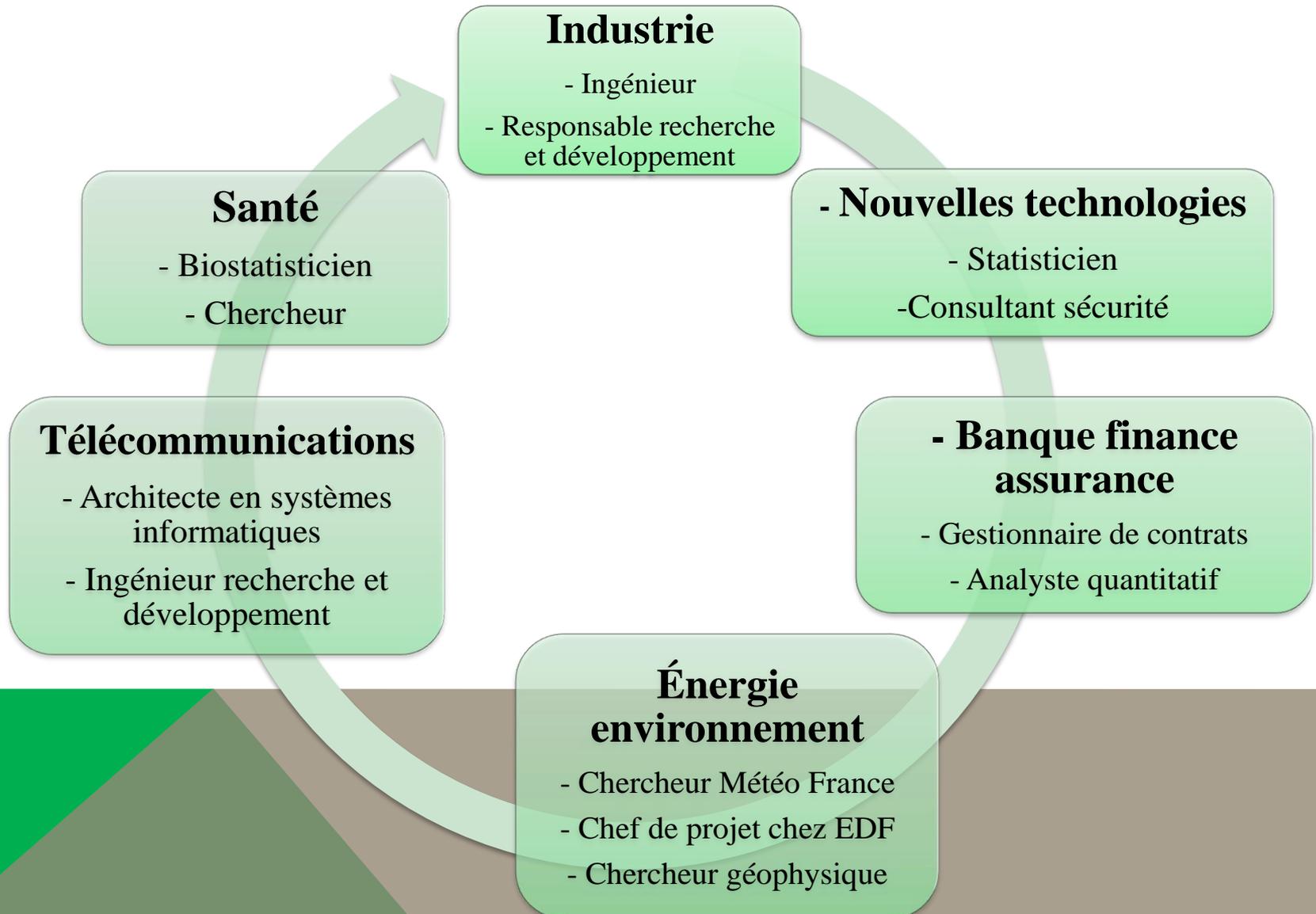
- Jeux vidéos
- Impact effet de serre
- Retouche d'images
- Cinéma
- Évolution d'une tumeur
- Simulation de sons

QUELLES FORMATIONS NÉCESSITENT DES MATHS ?

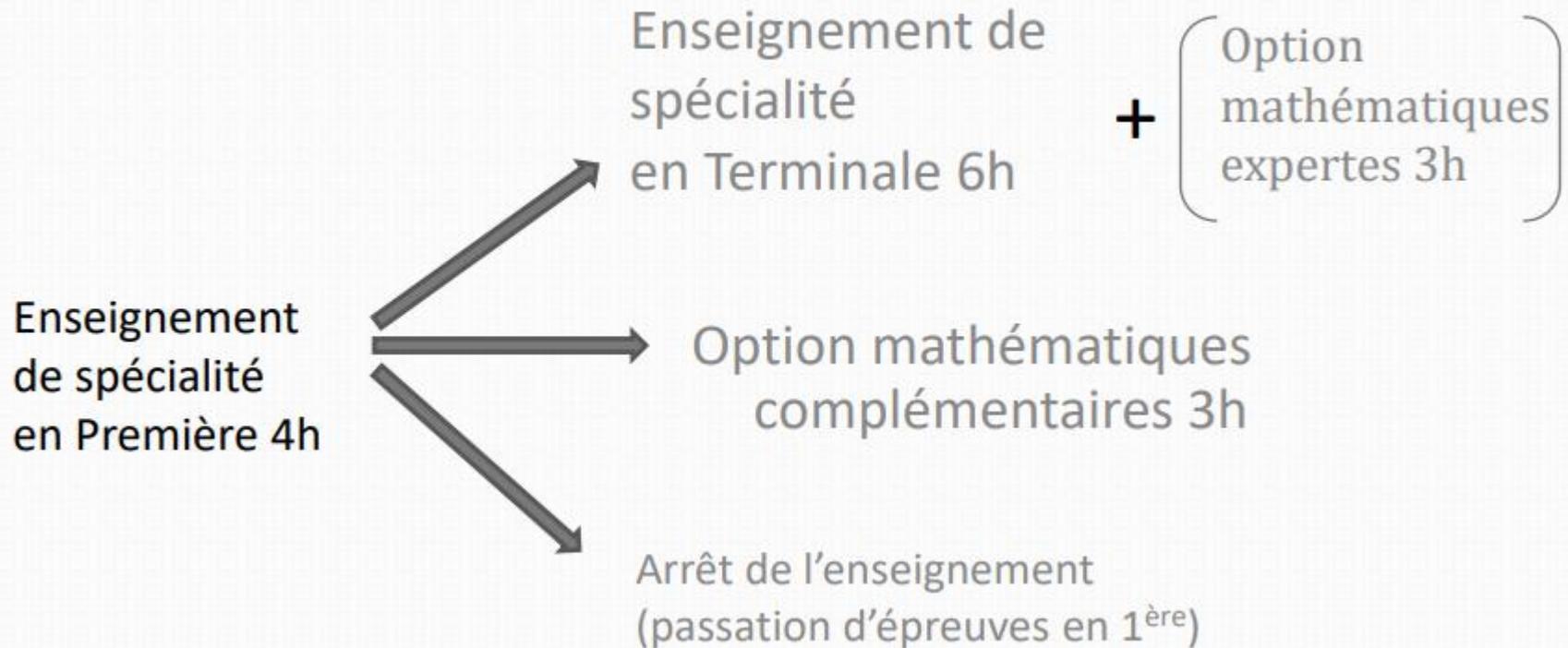
Beaucoup de formations post-bac nécessitent d'avoir fait des maths au lycée :

- Formations scientifiques, médicales, sciences cognitives (BTS, BUT, Université , CPGE ...)
- Formations économiques, gestion, finance, assurance, négociation, marketing, ...
- Formations techniques (ex BTS métiers de la mode, architecture, BTS arts appliqués, formations aux métiers du bâtiment, de l'automobile, ...)
- Formations plus « littéraires » : professeur des écoles, prépa BL

LES MÉTIERS DES MATHÉMATIQUES ET DE L'INFORMATIQUE



LES MATHS EN TERMINALES



**Merci pour votre attention
et à l'année prochaine !**

