LIAISON BAC PRO – BTS EN MATHEMATIQUES

**Activité : Nombre dérivé d’une fonction en *a***

**Niveau :** Terminale bac pro (avant le module « Fonction dérivée »). **Durée** : 2 h

|  |  |
| --- | --- |
| **Objectifs** | |
| Objectif général | **Calculer le nombre dérivé d’une fonction *f* en *a.*** |
| Connaissances | Approcher le concept de limite.  Améliorer la maîtrise du calcul littéral. |
| Capacités mathématiques | Développer, réduire, simplifier une expression littérale.  Calculer la limite d’une expression littérale en *h* quand *h* tend vers zéro. |
| Attitudes transversales | Le goût de chercher et de raisonner.  La rigueur et la précision. |
| Capacités cérébrales | Capacité de représentation (par le sens des calculs à effectuer)  Flexibilité mentale (par le changement de cadre et de présentation) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Déroulement** | |
| **Etape 1**  Rappels de Première  **Phase magistrale**  **Support** : Tableau  et/ou Vidéoprojecteur + logiciel de géométrie dynamique | Le nombre dérivée d’une fonction *f* en *a* représente le coefficient directeur de la droite tangente à la courbe représentative de *f* au point d’abscisse *a*.  On le note  On le détermine graphiquement ou à l’aide des TIC.  Il permet de décrire, localement en un point, le comportement de *f* en approximant sa courbe représentative par une droite tangente en ce point. |
| **Etape 2**  Annoncer les objectifs du cours.  Présenter une nouvelle définition du nombre dérivé.  **Phase magistrale**  **Support** : Prof/Tableau et élève/cahier | Soit *f* une fonction définie sur un intervalle I contenant le réel *a*.  Soit *h* un réel tel que *a* + *h* appartienne à I.  Le nombre dérivé de *f* en *a* est la valeur du taux de variation (ou taux d’accroissement) lorsque *h* tend vers 0.  On note |
| **Etape 3**  Illustrer par un exemple numérique.  Illustrer graphiquement si nécessaire.  **Phase magistrale**  **Support** : Prof/Tableau et élève/cahier | Soit la fonction *f* définie par .  Soit A le point de coordonnées (5 ; 25)  Soit M le point de coordonnées (5+*h* ; (5+*h*)²)  Le coefficient directeur de la droite (AM) est :    La position de (AM) est tangente à la courbe lorsque M est en A.  Donc lorsque 5+*h* se rapproche de 5 donc lorsque *h* tend vers 0.  Le coefficient directeur de la tangente en A à la courbe est :  Soit |
| **Etape 4**  Applications numériques.  **Phase individuelle**  **Support** : élève/cahier | 1) On poursuit avec la même fonction et on calcule :  .  2) On change de fonction.  a) Calculer b) Calculer et  c) Calculer  3) Pour les plus rapides et les plus experts : Calculer  Puis faire calculer pour montrer que n’est pas dérivable en 0. |