

<b>Première séance en salle informatique (15 élèves répartis en binôme)</b>	
<b>Activités et interrogations des élèves</b>	<b>Interventions et rôles possibles du professeur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lecture individuelle de la situation-problème pendant un court moment afin de s'approprier la situation. <b>(s'approprier APP)</b></li>   <li>▪ Reformulation de la question : « on cherche de combien on doit augmenter la formule éco pour que le chiffre d'affaires soit le plus grand possible » <b>(communiquer COM)</b></li>   <li>▪ Les élèves calculent le chiffre d'affaires en multipliant le prix de la formule éco augmenté par le nombre de formules « éco » (à la main ou sur Excel) <b>(réaliser REA)</b></li>   <li>▪ Les élèves rédigent une phrase de conclusion: Pour optimiser le chiffre d'affaires, on peut augmenter le menu de 0,30 €, soit le menu « éco » à 9,80 € et il y aurait 296 clients qui accepteraient de payer ce prix. <i>Voir copie 1 Julien</i> <b>(communiquer COM)</b></li>   <li>▪ Les élèves essaient de calculer le chiffre d'affaires pour une augmentation entre 0,30€ et 0,40€ avec un pas de 0,01€. Très vite, ils se trouvent « bloqués ». Il manque un lien entre le nombre de clients et l'augmentation de la formule « éco ». <b>(proposer une méthode RAI)</b> <i>Voir feuille 1 copie 2 Anaïs qui parle de « case bloquée »</i></li>   <li>▪ Les élèves entrent la série statistique double (xi augmentation du prix du repas ; yi nombre de clients) dans sinequanon, font apparaître le nuage de points en réglant correctement les axes puis expérimentent pour trouver le meilleur ajustement. Ils proposent l'équation <math>y = -62x^2 + 6x + 300</math> <b>(réaliser REA)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Discussion pour la reformulation de la question : « que devez-vous trouver ? » « pour ce faire, que devez-vous calculer ? » <b>(APP)</b></li>   <li>▪ Indice 1 donné si un binôme est bloqué : quel est le prix à appliquer pour optimiser le chiffre d'affaires TTC ? (arrondi au dixième ?) <b>(APP)</b></li>   <li>▪ Discussion sur le résultat trouvé de 9,80€ pour optimiser le chiffre d'affaires. Ce serait vrai avec une réponse souhaitée au dixième. Ici on veut un résultat au centième. Pourquoi le résultat ne serait-il pas 0,25€ ou 0,21€ ? <b>(valider VAL)</b></li>   <li>▪ Indice 2 donné : il manque le lien entre le nombre de clients restants et l'augmentation du prix de la formule « éco ». <b>Modéliser la situation afin de trouver une relation mathématique qui exprime le nombre de clients restants en fonction de l'augmentation de prix de la formule « éco ».</b> <b>(RAI et REA)</b></li>   <li>▪ Aide pour régler les axes afin de visualiser le nuage de points. <b>VOIR ANNEXE 2</b></li>   <li>▪ Discussion sur le choix de la meilleure modélisation possible (linéaire, droite de Mayer, polynomiale de degré deux ?) <b>(VAL)</b></li> </ul>

▪ Les élèves utilisent la relation  $y = -62x^2 + 6x + 300$  pour exprimer le chiffre d'affaires en fonction de l'augmentation du prix de la formule « éco »

Explication de la méthode utilisée :

-« j'ai rentré, dans la case bloquée d'excel, la formule = -62\*A13\*A13+6\*A13+300 ».

*Voir feuille 1 copie 2 Anaïs*

OU

-utilisation d'une fonction chiffre d'affaires  $f$  définie par :  $f(x) = (9,5+x) * (-62x^2 + 6x + 300)$

**(proposer une méthode RAI)**

▪ Les élèves cherchent la valeur de l'augmentation du prix du repas pour lequel le chiffre d'affaires est maximal par différents outils:

*-Anaïs conclut par lecture de son tableau Excel.*

-Certains élèves (comme *Pierre copie 3*) ont utilisé le tableau de valeurs de la fonction  $f$

-D'autres ont choisi de calculer la fonction dérivée et de résoudre  $f'(x) = 0$  (*comme Alexandre copie 4*)

**(réaliser REA)**

▪ Les élèves rédigent une phrase de conclusion : « le prix à appliquer pour optimiser le chiffre d'affaires TTC est 9,50€ + 0,29€ soit 9,79€ . »

**(communiquer COM)**

*Voir copie 4 Alexandre*

▪ Les élèves partagent leur résultat avec d'autres binômes et le valident. **(valider VAL)**

*Antoine ne valide pas le résultat trouvé avec la modélisation utilisée et reprend « le résultat du début » (soit une augmentation de 0,30€). En effet, il remarque, de façon judicieuse, que « l'on ne peut pas couper un client en deux » (il obtient 296,53 couverts).  
Voir copie 5 Antoine*

▪ **Indice 3 donné : à l'aide de la relation trouvée  $y = -62x^2 + 6x + 300$  ( $y$  nombre de clients,  $x$  l'augmentation du prix de la formule éco), exprimer le chiffre d'affaires CA en fonction de  $x$ . (REA)**

**Penser à utiliser : chiffre d'affaires TTC = prix du repas TTC \* nombre de couverts servis**

▪ **Indice 4 donné : proposer une méthode pour trouver la valeur de  $x$  pour laquelle le chiffre d'affaires est maximal.(RAI)**

▪ **Indice 5 donné: réaliser votre méthode pour Trouver la valeur de  $x$  pour laquelle le CA est maximal.(REA)**

▪ **Aide au développement de la fonction pour trouver  $f(x) = -62x^3 - 583x^2 + 357x + 2850$  .**

▪ **Indice 6 donné: répondre au problème : quelle est la hausse du prix TTC de la formule « éco » à appliquer afin d'obtenir un chiffre d'affaires hebdomadaire TTC maximal ? (en arrondissant votre résultat au centième) (COM)**

▪ **Indice 7 donné: vérifier et valider ou non votre réponse au problème par une autre méthode. (VAL)**

▪ **Mutualisation des résultats à l'aide d'échanges entre binômes. (COM)**