

LES NOUVEAUX PROGRAMMES DE MATHÉMATIQUES EN STS



*Animation académique –
Taverny – lundi 24 mars 2014 et Savigny sur Orge – vendredi 28 mars 2014*

PREMIERS REPÈRES

- Les programmes de STS ont été modifiés par l'arrêté du 4 juin 2013 et publiés au B.O. n°27 du 4 juillet 2013.
> [site Euler](#)
- L'arrêté contient :
 - le programme de mathématiques découpé en modules ;
 - les capacités et les compétences visées ;
 - la répartition des modules selon les spécialités de BTS.
- 2013-2014 : arrêté applicable en 1^{ère} année de STS ;
2014-2015 : arrêté applicable en 2^{ème} année de STS et première session de BTS conforme à l'arrêté (session 2015), avec des modalités d'obtention différentes du BTS selon les spécialités.



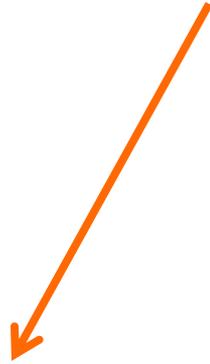
UNE RÉNOVATION

- En termes de répartition des modules selon la spécialité de BTS ?
NON (globalement)
- En termes de contenus des modules ?
OUI
- En termes de présentation du programme ?
OUI
- En termes de pédagogie ?
OUI
- En termes de définition de l'examen ?
NON

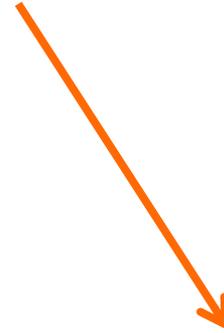


UNE RÉNOVATION PÉDAGOGIQUE

Les raisons de cette rénovation



articulation avec les
nouveaux programmes
des lycées



orientation croissante
des bacheliers professionnels
en STS

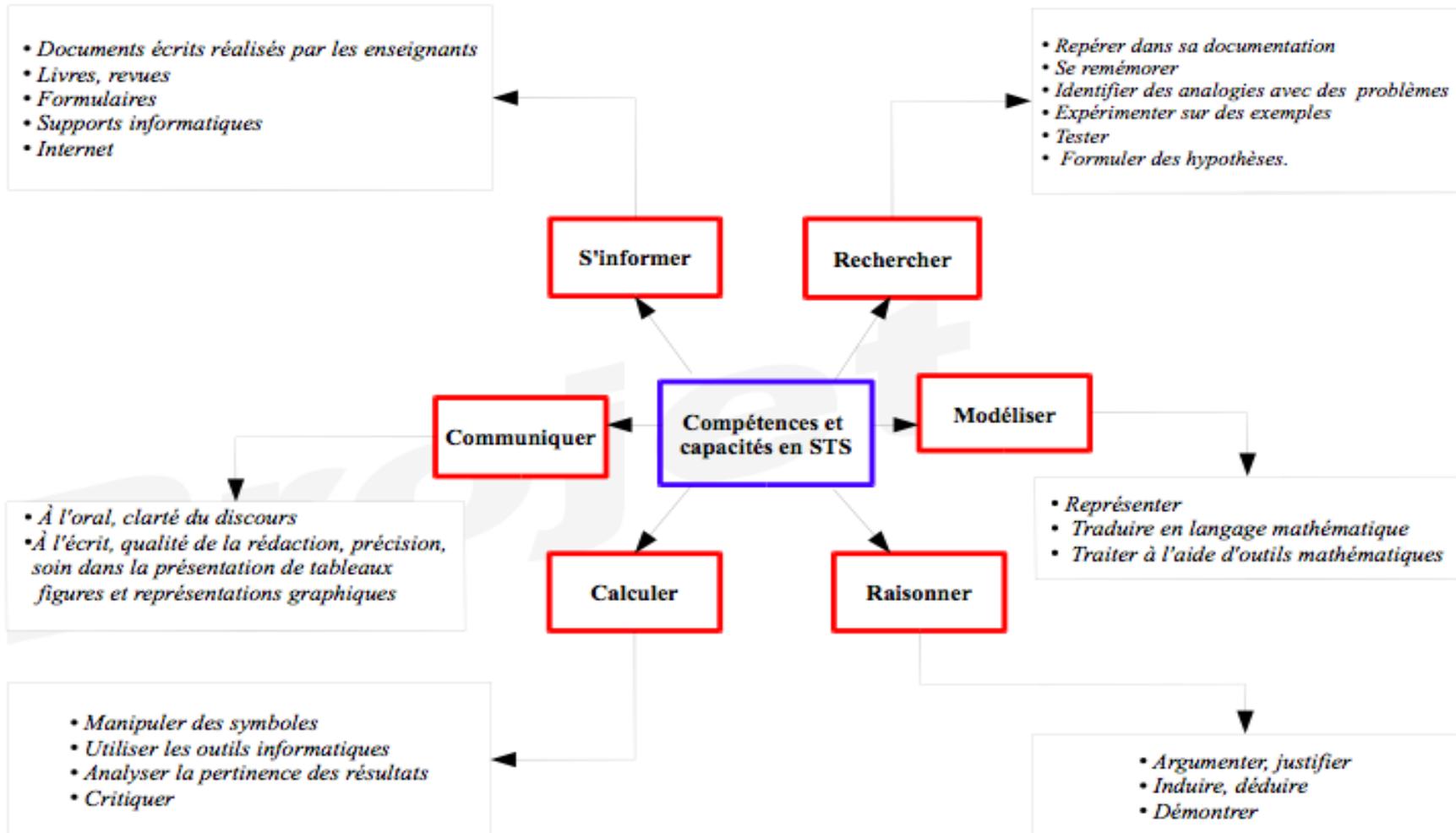


LES POINTS FORTS DE LA RÉNOVATION

- Une meilleure prise en considération de la diversité des parcours des élèves.
- L'usage renforcé des outils numériques, notamment avec :
 - > algorithmique ;
 - > calcul formel.
- Un lien renforcé avec les disciplines technologiques et professionnelles (pistes d'interdisciplinarité).
- La diversité des approches : numérique, graphique, algorithmique, géométrique.



LES CAPACITÉS ET COMPÉTENCES



EN RÉSUMÉ :

Les programmes de STS ont été réécrits dans la continuité des nouveaux programmes des lycées généraux, professionnels et technologiques.



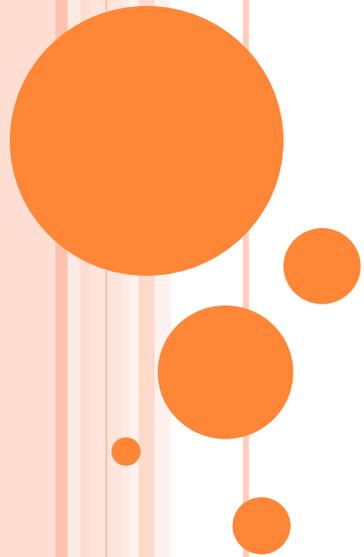
DES QUESTIONS



LA LIAISON BAC PRO – BTS EN MATHÉMATIQUES



**LES PROGRAMMES DU
LYCEE PROFESSIONNEL
EN
MATHEMATIQUES-
SCIENCES**



Mathématiques Sciences physiques et chimiques

Préambule commun

L'enseignement des mathématiques et des sciences physiques et chimiques concourt à la formation intellectuelle, professionnelle et citoyenne des élèves¹.

Les programmes de mathématiques et de sciences physiques et chimiques des classes de seconde, de première et de terminale professionnelle sont déclinés en connaissances, capacités et attitudes dans la continuité du socle commun de connaissances et de compétences.

Les objectifs généraux

La formation a pour objectifs :

- de former les élèves à l'activité mathématique et scientifique par la mise en œuvre des démarches d'investigation et d'expérimentation initiées au collège ;
- de donner une vision cohérente des connaissances scientifiques et de leurs applications ;
- de fournir des outils mathématiques et scientifiques pour les disciplines générales et professionnelles ;
- d'entraîner à la lecture de l'information, à sa critique, à son traitement en privilégiant l'utilisation de l'outil informatique ;
- de développer les capacités de communication écrite et orale.

Ces programmes doivent préparer à la poursuite d'études et à la formation tout au long de la vie. Ils permettent, le cas échéant, d'achever la validation du socle commun de connaissances et de compétences.

Les attitudes développées chez les élèves

L'enseignement des mathématiques et des sciences physiques et chimiques doit contribuer à développer chez l'élève des attitudes transversales :

- le sens de l'observation ;
- la curiosité, l'imagination raisonnée, la créativité, l'ouverture d'esprit ;
- l'ouverture à la communication, au dialogue et au débat argumenté ;
- le goût de chercher et de raisonner ;
- la rigueur et la précision ;
- l'esprit critique vis-à-vis de l'information disponible ;
- le respect de soi et d'autrui ;

- l'intérêt pour les progrès scientifiques et techniques, pour la vie publique et les grands enjeux de la société ;
- le respect des règles élémentaires de sécurité.

La démarche pédagogique

La classe de mathématiques et de sciences physiques et chimiques est avant tout un lieu d'analyse, de recherche, de découverte, d'exploitation et de synthèse des résultats.

La démarche pédagogique doit donc :

1. Prendre en compte la bivalence

L'enseignement des mathématiques et des sciences physiques et chimiques ne se résume pas à une juxtaposition des deux disciplines. Il est souhaitable qu'un même enseignant les prenne en charge toutes les deux pour garantir la cohérence de la formation mathématique et scientifique des élèves.

Les sciences physiques et chimiques fournissent de nombreux exemples où les mathématiques interviennent pour modéliser la situation. De même, une notion mathématique a de nombreux domaines d'application en sciences physiques et chimiques. Certaines notions en mathématiques peuvent être introduites dans le cadre des thèmes du programme de sciences physiques et chimiques.

2. Privilégier une démarche d'investigation

Cette démarche, initiée au collège, s'appuie sur un questionnement des élèves relatif au monde réel.

Elle permet la construction de connaissances et de capacités à partir de situations problèmes motivantes et proches de la réalité pour conduire l'élève à :

- définir l'objet de son étude ;
- rechercher, extraire et organiser l'information utile (écrite, orale, observable) ;
- inventorier les paramètres et formuler des hypothèses ou des conjectures ;
- proposer et réaliser un protocole expérimental permettant de valider ces hypothèses ou de les infirmer (manipulations, mesures, calculs) ;
- choisir un mode de saisie et d'exploitation des données recueillies lors d'une expérimentation ;
- élaborer et utiliser un modèle théorique ;
- énoncer une propriété et en estimer les limites.

3. S'appuyer sur l'expérimentation

Le travail expérimental en mathématiques s'appuie sur des calculs numériques, sur des représentations ou des figures. Il permet d'émettre des conjectures en utilisant les TIC.

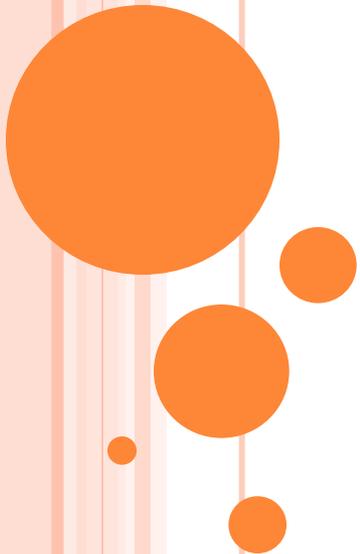
Bulletin officiel spécial n° 2 du 19 février 2009

¹ Dans ce texte, on désigne par "élève" tout apprenant en formation initiale sous statut scolaire ou en apprentissage, et en formation continue.



LA DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

- Mettre en place la démarche d'investigation.
- S'appuyer sur l'expérimentation.
- Prendre appui sur des situations liées aux champs professionnels.
- Proposer des activités de synthèse.
- Construire une progression adaptée.
- Intégrer les TIC dans les apprentissages.



Un programme pour chaque année en mathématiques

○ Tronc commun en seconde professionnelle

- Fluctuations d'une fréquence selon les échantillons, probabilités ;
- Information chiffrée, proportionnalité ;
- Résolution d'un problème du premier degré ;
- Notion de fonction ;
- Utilisation de fonctions de référence ;
- De la géométrie dans l'espace à la géométrie plane ;
- Géométrie et nombres.

Un programme pour chaque année en mathématiques

Trois regroupements en première

	Intitulé	Grpt A	Grpt B	Grpt C
TC	Statistique à une variable. Fluctuation d'une fréquence selon les échantillons, probabilités.	X	X	X
	Suites numériques 1.	X	X	X
	Fonctions de la forme $f + g$ et kf . Du premier au second degré. Approcher une courbe avec des droites.	X X X	X X X	X X X
	Vecteurs 1	X	X	
SPE	Trigonométrie 1	X	X	

Un programme pour chaque année en mathématiques

Trois regroupements en terminale

	Intitulé	Grpt A	Grpt B	Grpt C
TC	Statistique à deux variables. Probabilités.	X	X	X
	Suites numériques 2.	X	X	X
	Fonction dérivée et étude des variations d'une fonction.	X	X	X
SPE	Fonctions exponentielles et logarithme décimal.			X
	Fonctions logarithmes et exponentielles.-	X	X	
	Géométrie dans le plan et dans l'espace : consolidation.		X	
	Vecteurs 2.		X	
	Trigonométrie 2.	X		

PROGRAMME COMPLÉMENTAIRE DE MATHÉMATIQUES EN VUE D'UNE POURSUITE D'ÉTUDES EN SECTION DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

UN PROGRAMME COMPLÉMENTAIRE DE MATHÉMATIQUES À DONNER EN TERMINALE EN FONCTION DES BESOINS DES DISCIPLINES D'ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL ET DU PROJET PERSONNEL DE POURSUITE D'ÉTUDES DES ÉLÈVES EST NÉCESSAIRE. IL COMPORTE LES MODULES SUIVANTS :

Groupements A et B

- Produit scalaire ;
- Nombres complexes ;
- Calcul intégral.

Groupement C

- Primitives ;
- Fonctions logarithme népérien et exponentielle de base e .

1. STATISTIQUE ET PROBABILITÉS

1.1 Statistique à deux variables (groupements A, B et C)

L'objectif de ce module est d'étudier un lien éventuel entre deux caractères d'une même population et, lorsqu'il est pertinent, de déterminer une équation de droite d'ajustement pour interpoler ou extrapoler. Cette étude est à relier aux travaux pratiques de sciences physiques (caractéristiques d'un dipôle linéaire, détermination expérimentale de l'indice de réfraction d'un milieu transparent...) et aux domaines professionnels.

Capacités	Connaissances	Commentaires
Représenter à l'aide des TIC un nuage de points. Déterminer le point moyen.	Série statistique quantitative à deux variables : nuage de points, point moyen.	Le point moyen a pour coordonnées (\bar{x}, \bar{y}) .
Déterminer, à l'aide des TIC, une équation de droite qui exprime de façon approchée une relation entre les ordonnées et les abscisses des points du nuage. Utiliser cette équation pour interpoler ou extrapoler.	Ajustement affine.	L'ajustement est réalisé à partir de l'équation affichée par une calculatrice ou un tableur-grapheur, sans explication des calculs. La méthode d'obtention de cette équation (méthode des moindres carrés) par les instruments de calcul n'est pas au programme. Constater graphiquement que la droite obtenue passe par le point moyen. Le coefficient de corrélation linéaire n'est pas au programme. Selon les besoins, aborder des exemples d'ajustements non affines fournis par le tableur.

LES TIC

UNE OBLIGATION DE FORMATION

Utilisation de logiciels dédiés aux mathématiques dans tous les modules

- **Expérimenter**
- **Émettre des conjectures**
- **Vérifier**
- **Solliciter le raisonnement**

Intégrer leur utilisation dans les apprentissages, dans les évaluations

GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

NOM et Prénom :

Diplôme préparé :

Séquence d'évaluation¹ n°

1. Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

Capacités	
Connaissances	
Attitudes	

2. Évaluation²

Compétences ³	Capacités	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition ⁴
S'approprier	Rechercher, extraire et organiser l'information.		
Analyser Raisonner	Émettre une conjecture, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental.		
Réaliser	Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental. Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler.		
Valider	Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, d'une hypothèse. Critiquer un résultat, argumenter.		
Communiquer	Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit.		
			/ 10

Grille de compétences

¹ Chaque séquence propose la résolution de problèmes issus du domaine professionnel ou de la vie courante. En mathématiques, elle comporte un ou deux exercices ; la résolution de l'un d'eux nécessite la mise en œuvre de capacités expérimentales.

² Des appels permettent de s'assurer de la compréhension du problème et d'évaluer le degré de maîtrise de capacités expérimentales et la communication orale. Il y en a au maximum 2 en mathématiques et 3 en sciences physiques et chimiques.

En mathématiques : L'évaluation des capacités expérimentales – émettre une conjecture, expérimenter, simuler, contrôler la vraisemblance d'une conjecture – se fait à travers la réalisation de tâches nécessitant l'utilisation des TIC (logiciel avec ordinateur ou calculatrice). Si cette évaluation est réalisée en seconde, première ou terminale professionnelle, 3 points sur 10 y sont consacrés.

En sciences physiques et chimiques : L'évaluation porte nécessairement sur des capacités expérimentales. 3 points sur 10 sont consacrés aux questions faisant appel à la compétence « Communiquer ».

³ L'ordre de présentation ne correspond pas à un ordre de mobilisation des compétences. La compétence « Être autonome, Faire preuve d'initiative » est prise en compte au travers de l'ensemble des travaux réalisés. Les appels sont des moments privilégiés pour en apprécier le degré d'acquisition.

⁴ Le professeur peut utiliser toute forme d'annotation lui permettant d'évaluer l'élève (le candidat) par compétences.

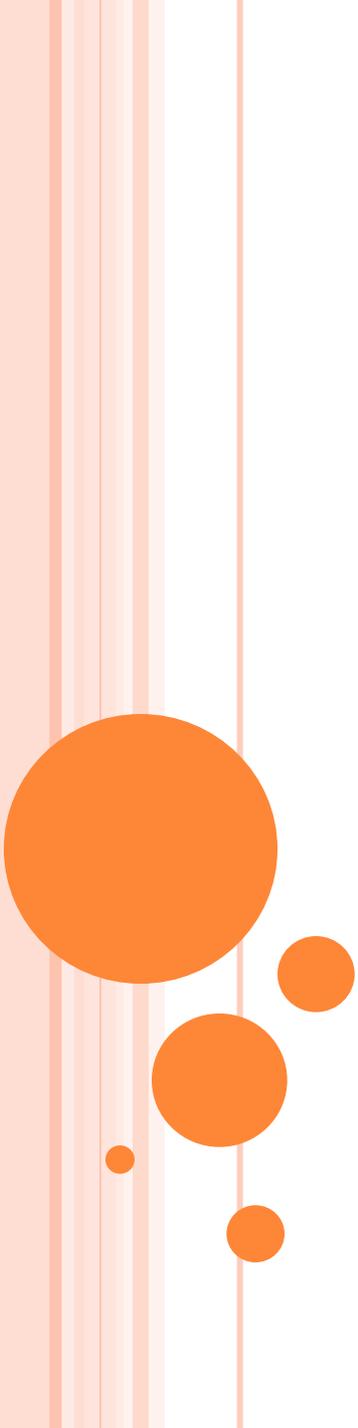
LA LIAISON

BAC PRO – BTS

À TRAVERS 2 THÈMES :

« LES SUITES ET LE

CALCUL INTÉGRAL »



1^{ER} THÈME :

« LES SUITES
NUMÉRIQUES »

CONTINUITÉS ET RUPTURES

Continuités :

- Pour le sens de variation d'une suite, on se limite à une **approche graphique** comme au lycée professionnel.
- L'utilisation de **logiciels et de tableurs** est largement préconisée.

Ruptures :

- Le vocabulaire « **mode de génération d'une suite** » n'est pas utilisé au lycée professionnel.
- **La notion de limite** n'est pas vue au lycée professionnel.
- **Les algorithmes** ne sont pas au programme du lycée professionnel.



LES SUITES EN BAC PRO

En classe de 1^{ère} bac pro

- Entraîner les élèves à **résoudre un problème concret** dont la situation est modélisée par une suite numérique.

Capacités	Connaissances	Commentaires
Générer expérimentalement des suites numériques à l'aide d'un tableur.	Suites numériques : <ul style="list-style-type: none">- notation indicielle ;- détermination de termes particuliers.	Un tableur permet d'explorer différentes suites numériques (arithmétiques, géométriques, autres).
Reconnaître une suite arithmétique, une suite géométrique par le calcul ou à l'aide d'un tableur. Reconnaître graphiquement une suite arithmétique à l'aide d'un grapheur. Réaliser une représentation graphique d'une suite (u_n) arithmétique ou géométrique.	Suites particulières : <ul style="list-style-type: none">- définition d'une suite arithmétique et d'une suite géométrique. $u_{n+1} = u_n + r$ et la donnée du premier terme, $u_{n+1} = q \times u_n$ ($q > 0$) et la donnée du premier terme.	La représentation graphique permet de s'intéresser au sens de variation d'une suite et à la comparaison de deux suites.

LES SUITES EN BAC PRO

En classe de Terminale bac pro

- ❑ **Renforcer les notions vues en première professionnelle**
- ❑ **Entraîner les élèves à résoudre un problème concret, issu du domaine professionnel ou de la vie courante.**

Capacités	Connaissances	Commentaires
Appliquer les formules donnant le terme de rang n en fonction du premier terme et de la raison de la suite.	Expression du terme de rang n d'une suite arithmétique. Expression du terme de rang n d'une suite géométrique.	Dans les énoncés de problèmes ou d'exercices, les formules sont à choisir dans un formulaire donné en annexe. Pour les sections du groupement C, les exemples traités portent aussi sur les thèmes suivants : <ul style="list-style-type: none">- intérêts composés : capital, intérêts, valeur acquise ;- capitalisation et amortissement : annuités, valeur acquise, valeur actuelle ;- emprunt indivis: annuités, intérêts, tableau d'amortissement. La formule de la somme des n premiers termes d'une suite arithmétique ou géométrique est donnée si nécessaire.



LES SUITES EN STS

- ❑ Les suites sont un outil indispensable pour l'étude des phénomènes discrets, et c'est à ce titre qu'elles font l'objet d'une initiation. **Aucune difficulté théorique ne doit être soulevée à leur propos.**

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMMENTAIRES
Mode de génération d'une suite et comportement global		
Exemples de génération d'une suite.	<ul style="list-style-type: none">• Calculer une liste de termes ou un terme de rang donné d'une suite à l'aide d'un logiciel, d'une calculatrice ou d'un algorithme.	On privilégie les situations issues de la vie économique et sociale ou de la technologie pouvant être modélisées à l'aide de suites.
Suites croissantes, suites décroissantes.	<ul style="list-style-type: none">• Réaliser et exploiter, à l'aide d'une calculatrice ou d'un logiciel, une représentation graphique des termes d'une suite.	On se limite à une approche graphique.



LES SUITES EN STS

<p>Suites arithmétiques et géométriques</p> <p>Expression du terme général.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Écrire le terme général d'une suite arithmétique ou géométrique définie par son premier terme et sa raison.• Calculer avec la calculatrice ou le tableur la somme de n termes consécutifs (ou des n premiers termes) d'une suite arithmétique ou géométrique.	<p>Une expression de la somme de n termes consécutifs d'une suite arithmétique ou géométrique est donnée si nécessaire.</p>
<p>Limite d'une suite</p> <p>Limite d'une suite géométrique</p>	<ul style="list-style-type: none">• Étant donné une suite géométrique (u_n), utiliser un tableur ou un algorithme pour déterminer, lorsque cela est possible :<ul style="list-style-type: none">– un seuil à partir duquel $u_n \geq a$, a étant un réel donné ;– un seuil à partir duquel $u_n \leq 10^{-p}$, p étant un entier naturel donné.	<p>On approche expérimentalement la notion de limite en utilisant les outils logiciels et en programmant des algorithmes.</p> <p>Selon les besoins, on peut résoudre un problème de comparaison d'évolutions et de seuils pour des situations ne relevant pas d'une modélisation par une suite géométrique.</p>



UN EXEMPLE D'ACTIVITÉ À DESTINATION DE TOUS LES ÉLÈVES DE BAC PROFESSIONNEL.

« Argent de poche »



Vos parents vous proposent deux formules pour votre argent de poche 2014 :

- Formule n°1 : Ils vous versent 20€ le 1^{er} janvier 2014, puis chaque mois, augmentent le montant de votre argent de poche de 5€.
- Formule n°2 : Ils vous versent 10 centimes le 1^{er} janvier 2014, puis chaque mois, multiplient le montant de votre argent de poche par 2.



UN EXEMPLE D'ACTIVITÉ À DESTINATION DE TOUS LES ÉLÈVES DE BAC PROFESSIONNEL (SUITE).

REPONDRE AUX QUESTIONS SUIVANTES
A L'AIDE D'UN TABLEUR

✓ *A priori, quelle semble être la formule la plus intéressante financièrement ?*



Vous décidez d'épargner chaque mois la somme perçue afin de pouvoir effectuer un achat conséquent au bout d'un an.

✓ *Selon vous, quelle semble être la formule la plus intéressante financièrement ?*



Vous venez d'obtenir votre permis de conduire et vous souhaitez vous acheter une fiat 500 d'occasion vendue à 1500 € sur un site spécialisé.

✓ *Quelle formule allez-vous choisir?*



UN EXEMPLE D'ACTIVITÉ À DESTINATION DE TOUS LES ÉLÈVES DE BAC PROFESSIONNEL (SUITE).

RÉSULTATS OBTENUS SUR LE TABLEUR

	Formule n°1	Formule n°2
Montant versé en décembre 2014	75 €	204,80 €
Somme versée sur l'année 2014	570,00 €	409,50 €
Mois où l'argent épargné est suffisant pour acheter la voiture	oct-15	fev 2015
	1 595,00 €	1 638,30 €

Année	Mois	Formule n°1
2014	1	20
	2	25
	3	30
	4	35
	5	40
	6	45
	7	50
	8	55
	9	60
	10	65
	11	70
	12	75
2015	1	80
	2	85
	3	90
	4	95
	5	100
	6	105
	7	110
	8	115
	9	120
	10	125
	11	130
	12	135



UN EXEMPLE D'ACTIVITÉ À DESTINATION DES ÉLÈVES DE BAC PROFESSIONNEL SOUHAITANT POURSUIVRE LEURS ÉTUDES EN STS.

- La situation reste identique, en revanche on propose une résolution en rentrant des **programmes dans la calculatrice afin d'initier les élèves aux algorithmes.**

	« Programmation »	
	↩ Rentrer les programmes ci-dessous qui vous permettront de calculer le terme de rang n d'une suite arithmétique et d'une suite géométrique :	
<u>Notations</u>		
1^{er} terme $u_1 : U$ Raison q ou $r : Q$ ou R Rang du terme $n : N$ Terme de rang $n : T$		
« Suites Arithmétiques »	« Suites Géométriques »	
<pre style="background-color: #008000; color: #000080; padding: 10px;">PROGRAM: ARITH :Prompt U,R,N :U+(N-1)*R→T :Disp "MONTANT", T</pre>	<pre style="background-color: #008000; color: #000080; padding: 10px;">PROGRAM: GEOM :Prompt U,Q,N :U*Q^(N-1)→T :Disp "MONTANT", T</pre>	



*UN EXEMPLE D'ACTIVITÉ À DESTINATION DES ÉLÈVES
DE BAC PROFESSIONNEL SOUHAILANT POURSUIVRE
LEURS ÉTUDES EN STS (SUITE).*



« Programmation »

↵ Rentrer les programmes ci-dessous qui vous permettront de calculer la somme des k premiers termes d'une suite arithmétique et d'une suite géométrique :

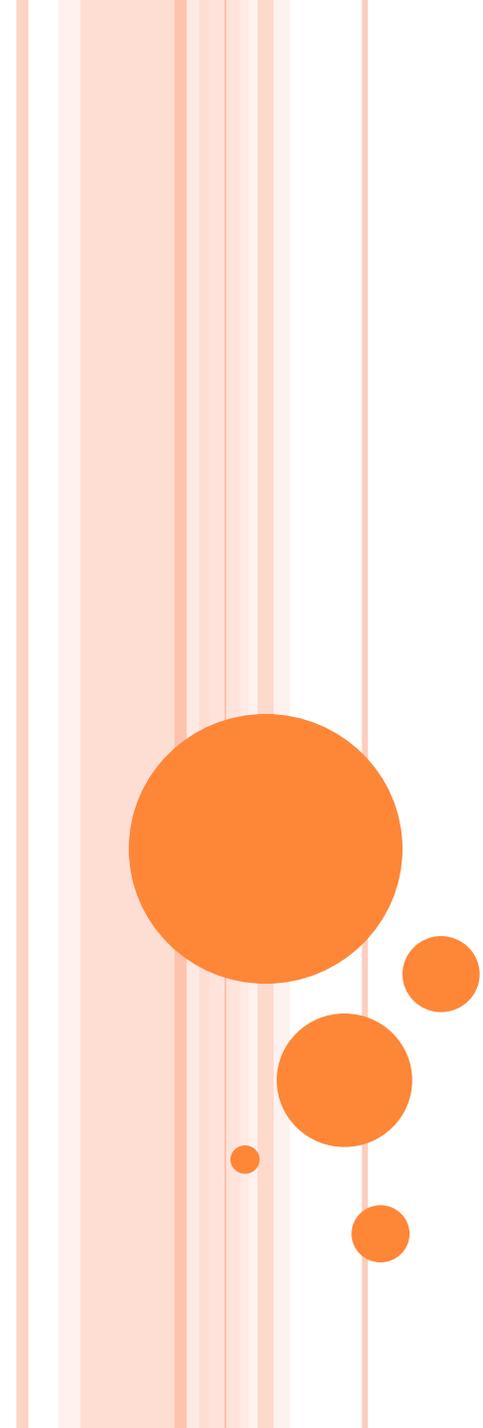
« Suites Arithmétiques »

```
PROGRAM: SOMMARIT  
:Prompt U,R,N  
:N/2*(2*U+N*R-R)  
→S  
:Disp "SOMME",S
```

« Suites Géométriques »

```
PROGRAM: SOMMGEOM  
:Prompt U,Q,N  
:U*(1-Q^N)/(1-Q)  
→S  
:Disp "SOMME",S
```





GESTION DU STOCK D'UN MAGASIN DE SMARTPHONES

**Travail de groupe en classe de STS
Liaison bac professionnel - BTS**

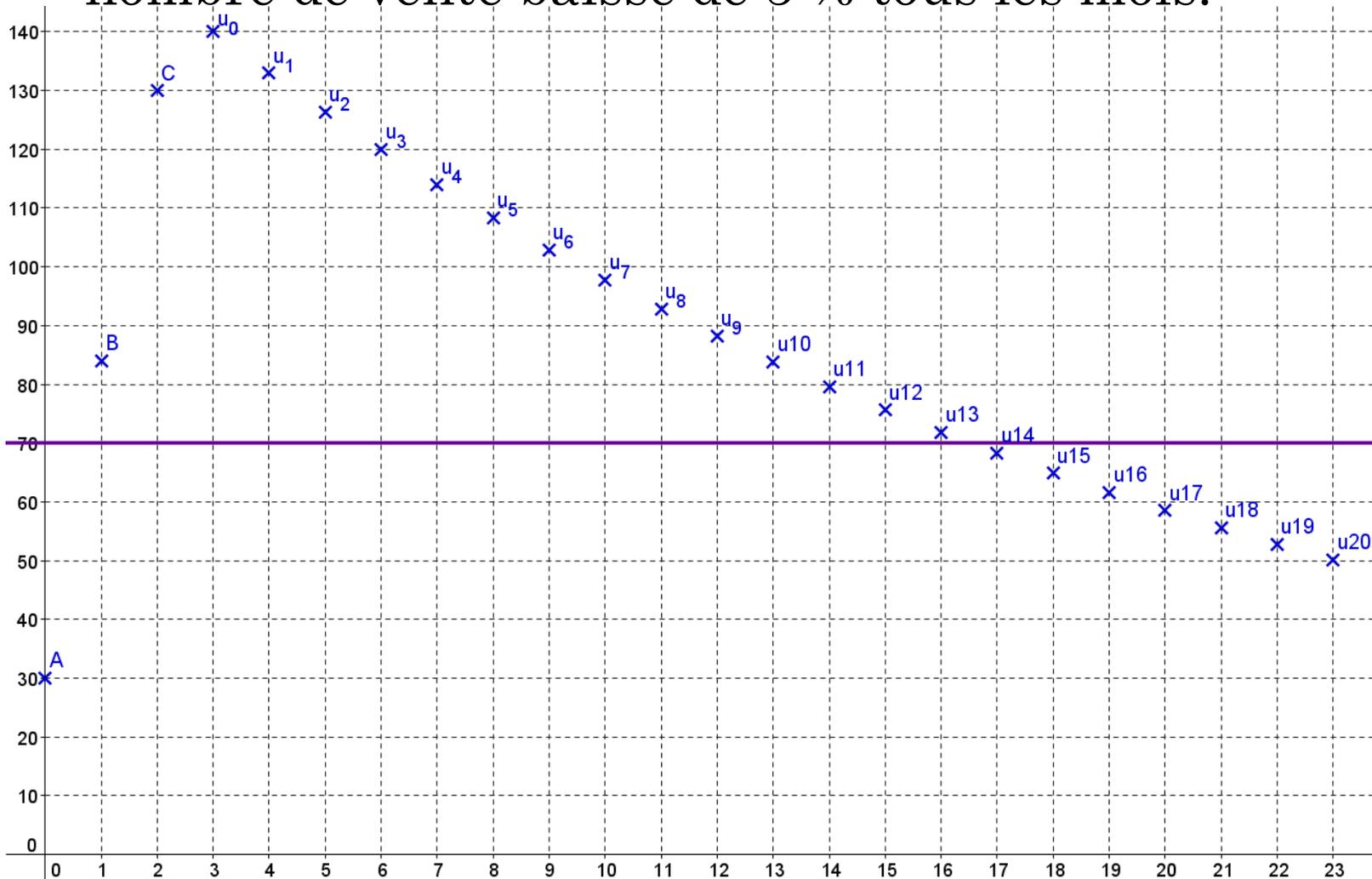
PROBLÉMATIQUE

- Le gérant d'un magasin de smartphone a remarqué que, quand un nouveau portable arrive dans sa boutique, le nombre de téléphone vendu en 1 mois augmente jusqu'à un maximum puis, à partir de ce moment diminue régulièrement chaque mois d'un même pourcentage.
- Le stock n'est pas renouvelé dès que le nombre de ventes du modèle considéré en 1 mois devient inférieur à la moitié du nombre maximal de ventes atteint.



EXEMPLE AVEC LE PHONE2014

- Après le nombre maximal de ventes atteint., le nombre de vente baisse de 5 % tous les mois.



OBJECTIF

- Permettre au gérant du magasin de connaître à partir de quand il doit arrêter de renouveler ses stocks du phone2014.



SCÉNARIO PÉDAGOGIQUE

- Les élèves travaillent par groupe de 4. Dans chaque groupe, deux élèves font la partie 1 et les deux autres la partie A bis. Retour au groupe des 4 avec la mise en commun des résultats obtenus.
- Puis on continue de même avec les parties B et tout le monde termine avec la partie C.



PARTIE A

- Simulation avec le tableur.

PARTIE A bis

- Nature de la suite u .
- Exprimer le n ième terme de la suite en fonction de n .
- Traduire le problème posé par une inégalité.

$$0,95^n \leq \frac{1}{2}$$



Partie B

- Etude d'un algorithme permettant de répondre au problème posé.

Affecter à I la valeur 0 (initialisation)

Tant que $0,95^I > 1/2$

Affecter à I la valeur I+1

Fin tant que

Afficher I

- Programmer cet algorithme dans la calculatrice.

Partie B bis

- Ecrire un algorithme permettant de répondre au problème posé.
- Programmer cet algorithme dans la calculatrice.



PARTIE C

- Comment transformer l'algorithme et le programme pour le renouvellement d'un modèle de smartphone du magasin, dont le nombre de modèles vendus baisse chaque mois de x % après avoir atteint un maximum ?



2ÈME THÈME :

« LE CALCUL

INTÉGRAL »

CONTINUITÉS ET RUPTURES

- **Le calcul intégral ne fait pas partie du programme obligatoire du lycée professionnel**, il est inclus dans le « programme complémentaire ». Les élèves provenant du lycée professionnel peuvent donc l'avoir étudié ou pas !
- Le programme se place dans le cadre de fonctions à valeurs réelles définies sur un intervalle ou une réunion d'intervalles de \mathbb{R} . **La diversité des programmes du lycée doit particulièrement inciter à veiller aux connaissances sur les primitives et les intégrales acquises antérieurement ou non par les étudiants.**
- L'accent est mis sur la diversité des **approches numérique, graphique et algorithmique**, lesquelles contribuent à l'appropriation du concept d'intégrale.



*UN EXEMPLE D'ACTIVITÉ À DESTINATION DES ÉLÈVES
DE BAC PROFESSIONNEL SOUHAITANT POURSUIVRE
LEURS ÉTUDES EN STS.*



Source : <http://maisoncontemporaine.net>

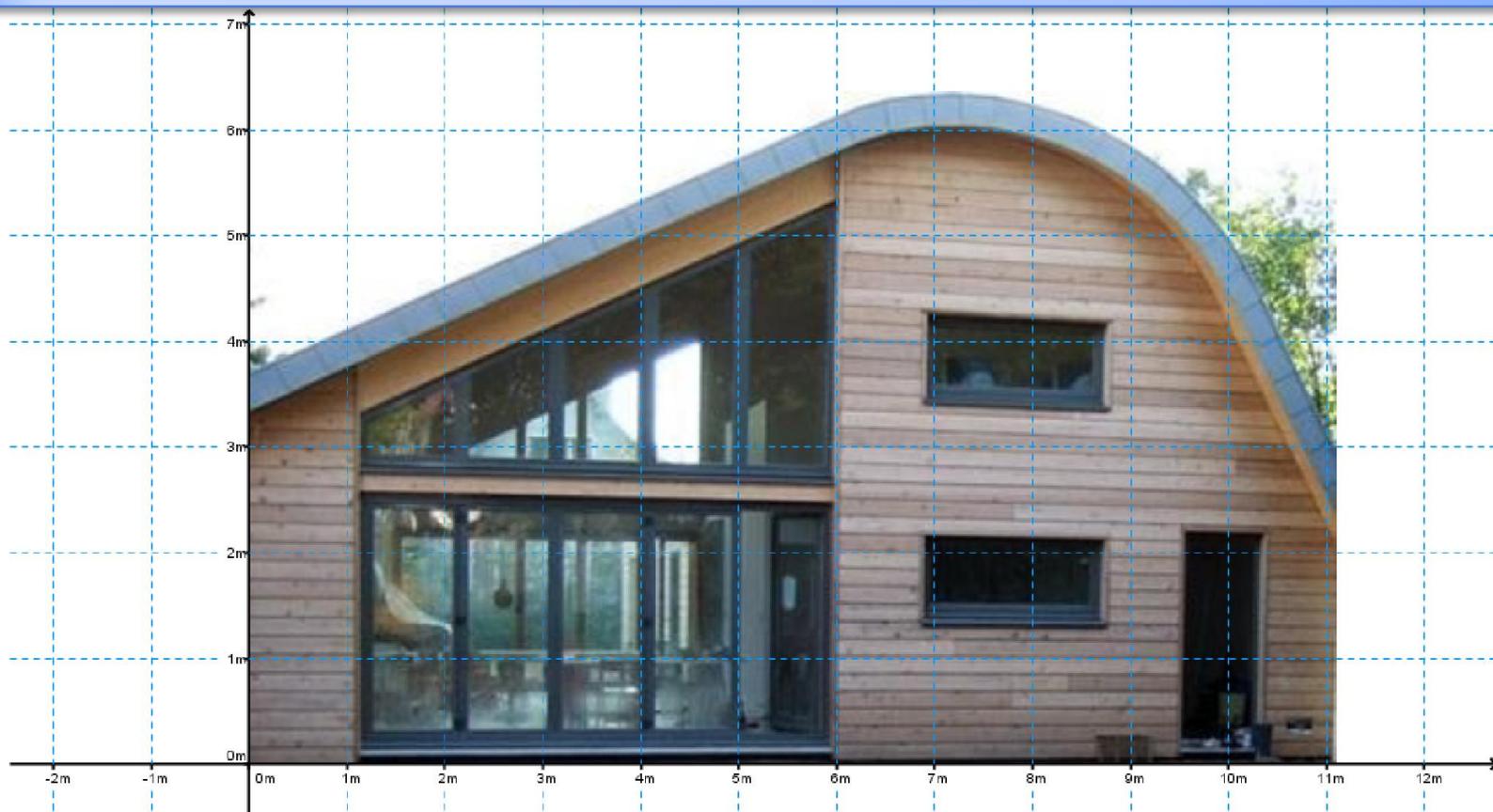
Mr Bricolage souhaite réaliser le ravalement de la façade de sa maison à toit courbe en lambris.
Pour cette réalisation, il a besoin de déterminer l'aire de la surface à ravalement.

↳ Pourriez-vous l'aider ?



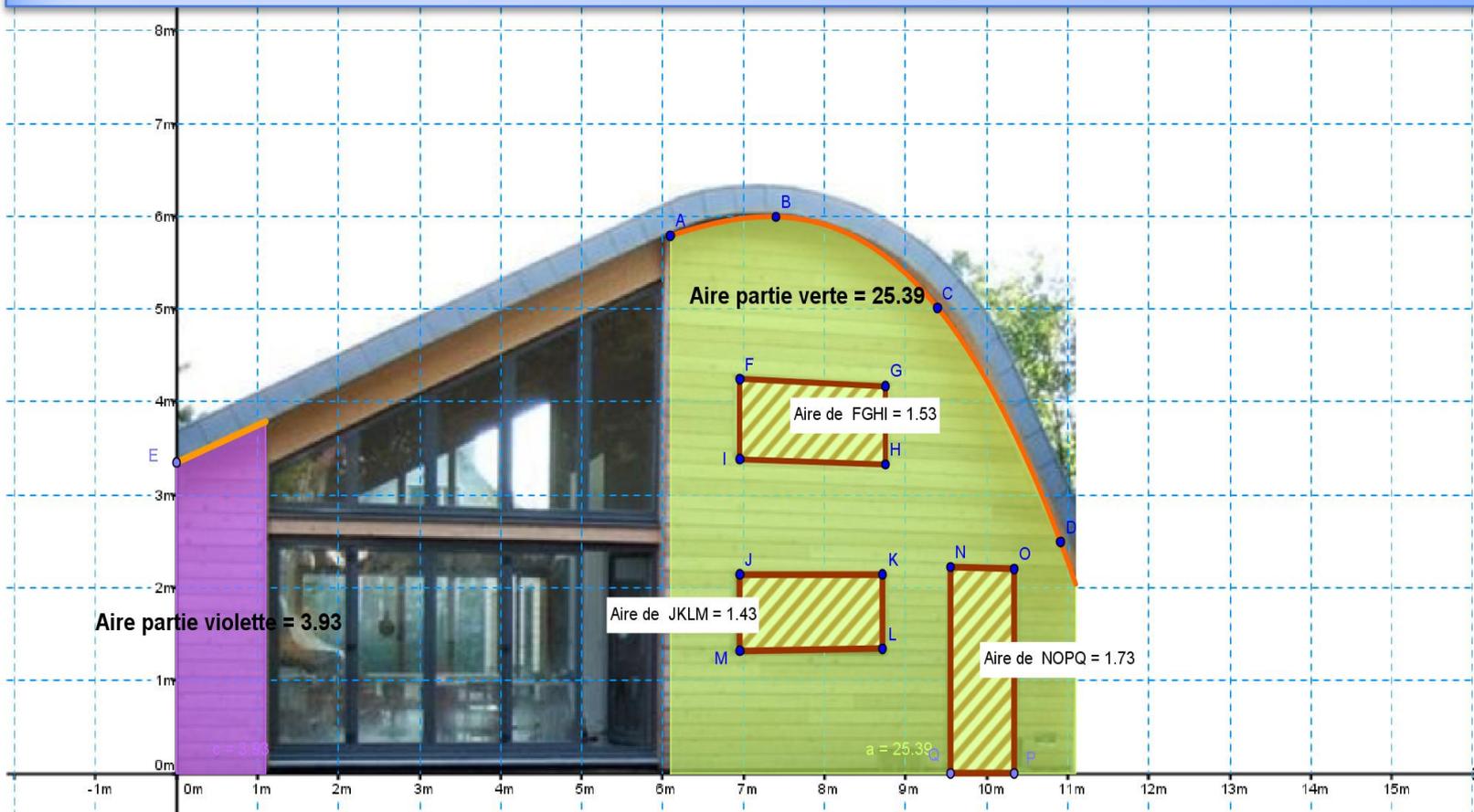
*UN EXEMPLE D'ACTIVITÉ À DESTINATION DES ÉLÈVES
DE BAC PROFESSIONNEL SOUHAITANT POURSUIVRE
LEURS ÉTUDES EN STS.*

FICHER GÉOGÉBRA POUR LES ÉLÈVES

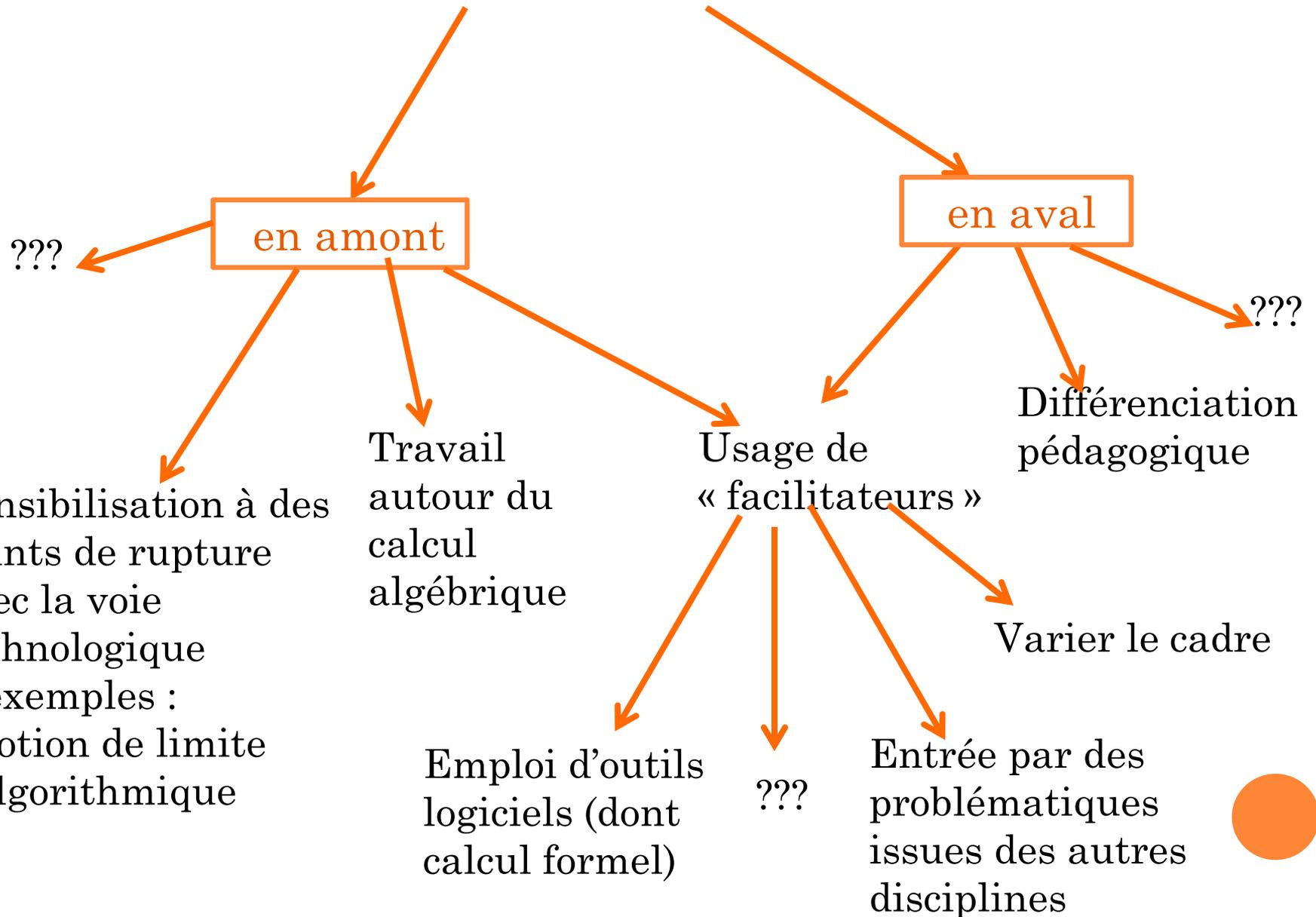


*UN EXEMPLE D'ACTIVITÉ À DESTINATION DES ÉLÈVES
DE BAC PROFESSIONNEL SOUHAITANT POURSUIVRE
LEURS ÉTUDES EN STS.*

RÉSULTATS OBTENUS SUR LE FICHIER GÉOGÉBRA



COMMENT AIDER LES BACHELIERS PROFESSIONNELS EN STS?



DES QUESTIONS

