Classe de 1ère STI2D – Comparatif ancien/nouveaux programmes (tronc commun + spécialité)

Prog. 2011 – B.O. n°3 du 17 mars 2011	Progr. 2019 – Tronc commun	Progr. 2019 - Spécialité
En vert italique : dans les commentaires ~~Barré~~ : enlevé du programme de 1ère 2019	En vert : ce qui est nouveau En bleu : ce qui était vu sur un autre niveau avant (2de ou terminale) En rouge : dans les commentaires	2 objectifs : - permettre l'acquisition de connaissances et le développement de compétences mathématiques immédiatement utiles pour la physique et la chimie - développer des capacités d'abstraction, de raisonnement et d'analyse critique essentielles à la réussite d'études supérieures

NOTATIONS - RAISONNEMENT

Prog. 2011. (en fin de B.O. (p.7))	Progr. 2019 – Tronc commun. (en début de programme)	Progr. 2019 - Spécialité
NOTATIONS ET RAISONNEMENT MATHEMATIQUES : Notations mathématiques - Raisonnement logique	**VOCABULAIRE ENSEMBLISTE ET LOGIQUE** Identique au prog. 2011	

ALGORITHMIQUE

Prog. 2011. (en fin de B.O. (p.7))	Progr. 2019 – Tronc commun. (en début de programme)	Progr. 2019 - Spécialité
Algorithmique : aucun langage ni logiciel imposé Les élèves sont entraînés à : - décrire certains algorithmes en langage naturel ou dans un langage symbolique ; - en réaliser quelques-uns à l'aide d'un tableur ou d'un programme sur calculatrice ou avec un logiciel adapté ; - interpréter des algorithmes plus complexes. **Instructions élémentaires** (affectation, calcul, entrée, sortie). Les élèves doivent être capable d'écrire une formule, un programme. **Boucle et itérateur, instruction conditionnelle** Les élèves doivent être capable de programmer	**Algorithmique :** langage Python <u>Préambule :</u> Les élèves sont amenés à : -écrire une fonction simple en langage Python ; - interpréter un algorithme donné ; - compléter, améliorer ou corriger un programme informatique ; - traduire un algorithme en langage naturel ou en langage Python ; - décomposer un programme en fonctions ; - organiser une feuille de calcul. <u>Programme</u> Consolidation notions de variable, instruction conditionnelle, boucle, utilisation de fonctions • Variables (nb aléatoire, compteur, accumulateur) • Fonctions (entrées, sorties, utilisation de fonctions dans un programme) • Listes (générer, manipuler, itérer) • Sélection de données (traiter un fichier, tableau croisé)	

« NOUVEAU » : AUTOMATISMES *(apparaît clairement dans le programme)*

Progr. 2019 – Tronc commun

<u>Préambule :</u> Pour aider à la résolution de problèmes, acquisition d'automatismes (activités rituelles) pour un ancrage solide des fondamentaux
<u>Programme :</u>
Construire et entretenir de habiletés dans les domaines du calcul, de l'information chiffrée et des représentations graphiques.
Il s'agit d'automatiser le recours à des connaissances, des procédures, des méthodes et des stratégies (…)
Ne font pas l'objet d'un chapitre car travaillées dans les classes antérieures (…) relèvent d'un entraînement régulier sur l'ensemble du cycle terminal.
Les modalités de mise en œuvre doivent être variées et prendre appui sur différents supports (…)

Capacités attendues	
Proportions et pourcentages :	- calculer, appliquer, exprimer une proportion sous différentes formes (décimale, fractionnaire, pourcentage) ; - calculer la proportion d'une proportion.
Évolutions et variations :	- passer d'une formulation additive (« augmenter ou diminuer de 5 % ») à une formulation multiplicative (« multiplier par 1,05 ou 0,95 ») ; - appliquer un taux d'évolution pour calculer une valeur finale ou initiale ; - calculer un taux d'évolution, l'exprimer en pourcentage ; - interpréter un indice de base 100 ; calculer un indice ; calculer le taux d'évolution entre deux valeurs ; - calculer le taux d'évolution équivalent à plusieurs évolutions successives ; - calculer un taux d'évolution réciproque.
Calcul numérique et algébrique :	- effectuer des opérations et des comparaisons entre des fractions simples ; - effectuer des opérations sur les puissances ; - passer d'une écriture d'un nombre à une autre (décimale, fractionnaire, scientifique) ; - estimer un ordre de grandeur ; - effectuer des conversions d'unités ; - résoudre une équation ou une inéquation du premier degré, une équation du type : $x^2 = a$; - déterminer le signe d'une expression du premier degré, d'une expression factorisée du second degré ; - isoler une variable dans une égalité ou une inégalité qui en comporte plusieurs sur des exemples internes aux mathématiques ou issus des autres disciplines ; - effectuer une application numérique d'une formule (notamment pour les formules utilisées dans les autres disciplines) ; - développer, factoriser, réduire une expression algébrique simple.
Fonctions et représentations :	- déterminer graphiquement des images et des antécédents ; - résoudre graphiquement une équation, une inéquation du type : $f(x) = k, f(x) < k$… ; - déterminer graphiquement le signe d'une fonction ou son tableau de variations ; - exploiter une équation de courbe (appartenance d'un point, calcul de coordonnées) ; - tracer une droite donnée par son équation réduite ou par un point et son coefficient directeur ; - lire graphiquement l'équation réduite d'une droite ; - déterminer l'équation réduite d'une droite à partir des coordonnées de deux de ses points.
Représentations graphiques de données chiffrées :	- lire un graphique, un histogramme, un diagramme en barres ou circulaire, un diagramme en boîte ou toute autre représentation (repérer l'origine du repère, les unités de graduations ou les échelles...) ; - passer du graphique aux données et vice-versa.

ANALYSE

Prog. 2011	Progr. 2019 – Tronc commun	Progr. 2019 - Spécialité
3 objectifs principaux : - Consolider l'ensemble des fonctions mobilisables. - Exploiter l'outil « dérivation ». - Découvrir la notion de suite.	3 grands axes : - suites numériques comme modèles mathématiques d'évolutions discrètes ; - fonctions numériques de la variable réelle comme modèles mathématiques d'évolutions continues ; - la dérivation comme concept mathématique traduisant une évolution instantanée.	

Contenus	Capacités attendues	Contenus	Capacités attendues	Contenus	Capacités attendues
		Les fonctions comme modèles mathématiques d'évolutions continues : - différents modes de représentation d'une fonction : expression littérale, représentation graphique ; - notations $y = f(x)$ et $x \mapsto f(x)$; - taux de variation, entre deux valeurs de la variable x, d'une grandeur y vérifiant $y = f(x)$; - fonctions monotones sur un intervalle, lien avec le signe du taux de variation.	- Modéliser la dépendance entre deux grandeurs à l'aide d'une fonction. - Résoudre graphiquement une équation du type $f(x) = k$ ou une inéquation de la forme $f(x) < k$ ou $f(x) > k$. - Interpréter le taux de variation comme pente de la sécante à la courbe passant par deux points distincts. *La notion de nombre dérivé est introduite à l'aide du taux de variation.*		
Second degré Équation du second degré, discriminant. Signe du trinôme.	• Mobiliser les résultats sur le second degré dans le cadre de la résolution d'un problème. ◊ *Algorithmique*	**Fonctions polynômes de degré 2** - représentations graphiques des fonctions : $x \mapsto ax^2$, $x \mapsto ax^2 + b$, $x \mapsto a(x - x_1)(x - x_2)$; - axes de symétrie ; - racines et signe d'un polynôme de degré 2 donné sous forme factorisée (le calcul des racines à l'aide du discriminant ne figure pas au programme).	- Associer une parabole à une expression algébrique de degré 2, pour les fonctions de la forme : $x \mapsto ax^2$, $x \mapsto ax^2 + b$, $x \mapsto a(x - x_1)(x - x_2)$;. - Déterminer des éléments caractéristiques de la fonction $x \mapsto a(x - x_1)(x - x_2)$ (signe, extremum, allure de la courbe, axe de symétrie...). - Savoir factoriser, dans des cas simples, une expression du second degré connaissant au moins une de ses racines. - Vérifier qu'une valeur conjecturée est racine d'un polynôme de degré 2 ou 3. - Utiliser la forme factorisée (en produit de facteurs du premier degré) d'un polynôme de degré 2 ou 3 pour trouver ses racines et étudier son signe. *La recherche systématique des racines d'un polynôme de degré 2 ne figurant pas au programme (...) En cas de besoin (la) résolution (...) à l'aide d'un solveur.* - Résoudre des équations de la forme $x^2 = c$ et $x^3 = c$, avec c positif. Calculer une valeur approchée d'une solution d'une équation par balayage.		
		Fonctions polynômes de degré 3 - représentations graphiques des fonctions : $x \mapsto ax^3$, $x \mapsto ax^3 + b$; - racines et signe d'un polynôme de degré 3 de la forme $x \mapsto a(x - x_1)(x - x_2)(x - x_3)$; - équation $x^3 = c$; racine cubique d'un nombre réel positif ; notations $c^{\frac{1}{3}}$ et $\sqrt[3]{x}$. Algorithmique			
Fonctions circulaires Éléments de trigonométrie : cercle trigonométrique, radian, mesure d'un angle orienté, mesure principale. Fonctions de référence : $x \mapsto \cos x$ et $x \mapsto \sin x$.	• Utiliser le cercle trigonométrique, notamment pour : - déterminer les cosinus et sinus d'angles associés ; - résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations d'inconnue t : $\cos t = \cos a$ et $\sin t = \sin a$. • Connaître la représentation graphique de ces fonctions. • Connaître certaines propriétés de ces fonctions, notamment parité et périodicité.			**Trigonométrie** - Cercle trigonométrique, radian. - Mesures d'un angle orienté, mesure principale. - Fonctions circulaires sinus et cosinus: périodicité, variations, parité. Valeurs remarquables en 0, $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \pi$. - Fonctions $t \mapsto A\cos(\omega t + \varphi)$ et $t \mapsto A\sin(\omega t + \varphi)$: amplitude, périodicité, phase à l'origine, courbes représentatives.	- Effectuer des conversions de degré en radian, de radian en degré. - Résoudre, par lecture sur le cercle trigonométrique, des équations du type $\cos(x) = a$ et $\sin(x) = a$. - Connaître et utiliser les relations entre sinus et cosinus des angles associés : x ; $-x$; $\pi - x$; $\pi + x$; $\frac{\pi}{2} - x$; $\frac{\pi}{2} + x$. - Utiliser ces relations pour justifier les propriétés de symétrie des courbes des fonctions circulaires. *Liens avec l'enseignement de physique-chimie : grandeurs physiques associées à une onde mécanique sinusoïdale*
Étude de fonctions Fonction de référence : $x \mapsto \|x\|$. Représentation graphique des fonctions $u + k$, $t \mapsto u(t + \lambda)$ et $\|u\|$, la fonction u étant connue, k étant une fonction constante et λ un réel.	• Connaître les variations de cette fonction et sa représentation graphique. • Obtenir la représentation graphique de ces fonctions à partir de celle de u.				

Contenus	Capacités attendues	Contenus	Capacités attendues	Contenus	Capacités attendues
Dérivation Nombre dérivé d'une fonction en un point. Tangente à la courbe représentative d'une fonction en un point où elle est dérivable. Fonction dérivée. Dérivée des fonctions usuelles : $x \mapsto \frac{1}{x}$, $x \mapsto x^n$ (n entier naturel non nul), $x \mapsto \cos x$ et $x \mapsto \sin x$. Dérivée d'une somme, d'un produit et d'un quotient. Dérivée de $t \mapsto \cos(\omega t + \varphi)$, et $t \mapsto \sin(\omega t + \varphi)$, ω et φ étant réels. Lien entre signe de la dérivée et sens de variation. Extremum d'une fonction.	*Nb dérivé défini comme limite du taux d'accroissement qd h tend vers 0* • Tracer une tangente connaissant le nombre dérivé. • Calculer la dérivée de fonctions. • Exploiter le tableau de variation d'une fonction f pour obtenir : - un éventuel extremum de f ; - le signe de f ; - le nombre de solutions d'une équation du type $f(x) = k$.	**Dérivation** *Point de vue local : approche graphique de la notion de nombre dérivé :* – sécantes à une courbe passant par un point donné; taux de variation en un point; - tangente à une courbe en un point, définie comme position limite des sécantes passant par ce point ; - nombre dérivé en un point défini comme limite du taux de variation en ce point ; - équation réduite de la tangente en un point. *Point de vue global :* - fonction dérivée ; - fonctions dérivées de : $x \mapsto x^2$; $x \mapsto x^3$ - dérivée d'une somme, dérivée de kf ($k \in \mathbb{R}$), dérivée d'un polynôme de degré inférieur ou égal à 3 ; - sens de variation d'une fonction, lien avec le signe de la dérivée ; - tableau de variations, extremums.	- Interpréter géométriquement le nombre dérivé comme coefficient directeur de la tangente. - Construire la tangente à une courbe en un point. - Déterminer l'équation réduite de la tangente à une courbe en un point. - Calculer la dérivée d'une fonction polynôme de degré inférieur ou égal à trois. - Déterminer le sens de variation et les extremums d'une fonction polynôme de degré inférieur ou égal à 3.	**Dérivées** *Point de vue local* - Notations : $\left(\frac{\Delta y}{\Delta x}\right)_{x_0}$, $\frac{dy}{dx}(x_0)$, $\frac{df}{dx}(x_0)$, $f'(x_0)$ – Approximation affine d'une fonction au voisinage d'un point. *Point de vue global :* Calcul des dérivées : - d'une somme, d'un produit, de l'inverse, d'un quotient ; - de $x \mapsto x^n$ pour n entier naturel non nul ; $x \mapsto \frac{1}{x}$; - d'un polynôme ; - des fonctions cosinus et sinus ; - de $x \mapsto f(ax+b)$, $t \mapsto A\cos(\omega t + \varphi)$, et $t \mapsto A\sin(\omega t + \varphi)$.	- Utiliser les différentes notations du taux de variation et du nombre dérivé en un point. - Effectuer des calculs approchés à l'aide de l'approximation affine en un point. - Calculer une fonction dérivée. *- (…) forme unifiée la dérivée de $x \mapsto x^n$ $(n \geq -1)$ comme moyen mnémotechnique.* *- Pour la dérivée d'un produit, on présente le principe de la démonstration à partir du taux de variation.* *- Le résultat pour le quotient est admis à ce stade.* - Étudier le sens de variation d'une fonction. *Liens avec l'enseignement de physique-chimie : relation entre la puissance, l'énergie et la durée.*
				Primitives - Définition d'une primitive. - Deux primitives d'une même fonction sur un intervalle diffèrent d'une constante. - Primitives d'un polynôme. - Primitives des fonctions $t \mapsto A\cos(\omega t + \varphi)$, et $t \mapsto A\sin(\omega t + \varphi)$. - Exemples de calcul approché d'une primitive par la méthode d'Euler. Algorithmique	- Calculer des primitives. - Construire point par point, par la méthode d'Euler, une approximation de la courbe représentative de la solution d'un problème de Cauchy du type : $y' = f(t)$ et $y(t_0) = y_0$. Construire différents points d'une approximation de courbe intégrale par la méthode d'Euler.
Suites Modes de génération d'une suite numérique. Suites géométriques. ~~Approche de la notion de limite d'une suite à partir d'exemples.~~	• Modéliser et étudier une situation simple à l'aide de suites. ◇ Mettre en œuvre un algorithme permettant de calculer un terme de rang donné. • Exploiter une représentation graphique des termes d'une suite. ~~• Écrire le terme général d'une suite géométrique définie par son premier terme et sa raison.~~	**Suites** - différents modes de génération d'une suite numérique ; - sens de variation ; - représentation graphique : nuage de points $(n, u(n))$. Suites arithmétiques (…) (croissance linéaire) et suites géométriques (à termes strictement positifs)(…)(croissance exponentielle) : - relation de récurrence ; *Relation explicite → étudiée en terminale* - sens de variation ; - représentation graphique. Algorithmique	- Modéliser une situation à l'aide d'une suite. - Reconnaître si une situation relève d'un modèle discret de croissance linéaire ou exponentielle. - Calculer un terme de rang donné d'une suite définie par une relation fonctionnelle ou de récurrence. - Réaliser et exploiter la représentation graphique des termes d'une suite. - Conjecturer, à partir de sa représentation graphique, la nature arithmétique ou géométrique d'une suite. - Démontrer qu'une suite est arithmétique ou géométrique. - Déterminer le sens de variation d'une suite arithmétique ou géométrique à l'aide de la raison. - Calculer un terme de rang donné d'une suite, une somme finie de termes. - Déterminer une liste de termes d'une suite et les représenter. - Déterminer le rang à partir duquel les termes d'une suite sont supérieurs ou inférieurs à un seuil donné, ou aux termes de même rang d'une autre suite.		

GEOMETRIE

Prog. 2011	Progr. 2019 – Tronc commun	Progr. 2019 - Spécialité
2 objectifs principaux : - Exploiter l'outil « produit scalaire ». - Découvrir les nombres complexes.		

Contenus	Capacités attendues	Contenus	Capacités attendues	Contenus	Capacités attendues
Produit scalaire dans le plan Projection orthogonale d'un vecteur sur un axe. Définition et propriétés du produit scalaire de deux vecteurs dans le plan. Applications du produit scalaire.	• Décomposer un vecteur selon deux axes orthogonaux et exploiter une telle décomposition. • Calculer le produit scalaire de deux vecteurs par différentes méthodes : - projection orthogonale ; - analytiquement ; - à l'aide des normes et d'un angle. • Choisir la méthode la plus adaptée en vue de la résolution d'un problème. • Calculer des angles et des longueurs.			**Produit scalaire** - Définition géométrique : si $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont non nuls, alors $\vec{u} \cdot \vec{v} = \lVert\vec{u}\rVert \times \lVert\vec{v}\rVert \times \cos(\theta)$ où θ est une mesure de l'angle entre $\vec{u}$ et $\vec{v}$; si $\vec{u}$ ou $\vec{v}$ est nul, alors $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$. - Projection orthogonale d'un vecteur sur un axe. - Interprétation du produit scalaire en termes de projections orthogonales (du vecteur $\vec{u}$ sur l'axe dirigé par $\vec{v}$ ou du vecteur $\vec{v}$ sur l'axe dirigé par $\vec{u}$). - Propriétés du produit scalaire : bilinéarité, symétrie. - Expressions, dans une base orthonormée, du produit scalaire de deux vecteurs, de la norme d'un vecteur. - Caractérisation de l'orthogonalité. - Théorème d'Al-Kashi, égalité du parallélogramme.	- Calculer la projection d'un vecteur sur un axe. - Interpréter $\lVert\vec{u}\rVert \cos(\theta)$ en termes de projection. - Utiliser un produit scalaire pour démontrer l'orthogonalité de deux vecteurs, pour calculer un angle non orienté. - Utiliser un produit scalaire pour calculer des longueurs. *Liens avec l'enseignement de physique-chimie : étude du travail d'une force lors d'un mouvement rectiligne*
Nombres complexes Forme algébrique : somme, produit, quotient, conjugué. Représentation géométrique. Affixe d'un point, d'un vecteur. Forme trigonométrique : module et argument. Interprétation géométrique.	• Effectuer des calculs algébriques avec des nombres complexes. • Représenter un nombre complexe par un point ou un vecteur. • Déterminer l'affixe d'un point ou d'un vecteur. • Passer de la forme algébrique à la forme trigonométrique et inversement.			**Nombres complexes** - Forme algébrique : - définition, conjugué, module ; - représentation dans un repère orthonormé direct ; affixe d'un point, d'un vecteur ; - somme, produit, quotient ; - conjugué d'une somme, d'un produit, d'un quotient ; - module d'un produit et d'un quotient. - Argument et forme trigonométrique.	– Calculer et interpréter géométriquement la partie réelle, la partie imaginaire, le conjugué, le module et un argument d'un nombre complexe. – Passer de la forme algébrique à la forme trigonométrique et vice versa. *Notation exponentielle et opérations (…) sous forme trigonométrique étudiées en terminale.*

STATISTIQUES ET PROBABILITES

Prog. 2011		Progr. 2019 – Tronc commun		Progr. 2019 - Spécialité	
3 objectifs principaux : - Affiner l'analyse de séries statistiques. - Mettre en place la loi binomiale. - Expérimenter la notion de différence significative par rapport à une proportion attendue.					
Contenus	Capacités attendues	Contenus	Capacités attendues	Contenus	Capacités attendues
~~**Statistique descriptive, analyse de données**~~ ~~Caractéristiques de dispersion : variance, écart type.~~ Ecart type → nouveau programme de 2de 2019	~~• Utiliser de façon appropriée les deux couples usuels qui permettent de résumer une série statistique : (moyenne, écart type) et (médiane, écart interquartile).~~ ~~• Étudier une série statistique ou mener une comparaison pertinente de deux séries statistiques à l'aide d'un logiciel ou d'une calculatrice.~~	**Croisement de deux variables catégorielles** - Tableau croisé d'effectifs. - Fréquence conditionnelle, fréquence marginale. Algorithmique	- Calculer des fréquences conditionnelles et des fréquences marginales. - Compléter un tableau croisé par des raisonnements sur les effectifs ou en utilisant des fréquences conditionnelles. *Les élèves travaillent avec des données réelles dans des domaines variés.* *Au moins un traitement statistique de fichier de données individuelles anonymes est proposé* - À partir de deux listes représentant deux caractères d'individus, déterminer un sous-ensemble d'individus répondant à un critère (filtre, utilisation des ET, OU, NON). - Dresser le tableau croisé de deux variables catégorielles à partir du fichier des individus et calculer des fréquences conditionnelles ou marginales.		
Probabilités Schéma de Bernoulli. Variable aléatoire associée au nombre de succès dans un schéma de Bernoulli. ~~Loi binomiale.~~ ~~Espérance, variance et écart type de la loi binomiale.~~	• Représenter un schéma de Bernoulli par un arbre pondéré. • Simuler un schéma de Bernoulli. ◇ *Algorithmique : Étude du schéma de Bernoulli* ~~• Reconnaître des situations relevant de la loi binomiale.~~ ~~• Calculer une probabilité dans le cadre de la loi binomiale à l'aide de la calculatrice ou du tableur.~~ ~~• Représenter graphiquement la loi binomiale.~~ ~~• Interpréter l'espérance comme valeur moyenne dans le cas d'un grand nombre de répétitions.~~ ~~◇ *Algorithmique : On peut simuler la loi binomiale avec un algorithme*~~	**Probabilités conditionnelles** – Probabilité conditionnelle ; notation $P_A(B)$ **Modèle associé à une expérience aléatoire à plusieurs épreuves indépendantes** - Probabilité associée à une expérience aléatoire à deux épreuves indépendantes. - Probabilité associée à la répétition d'épreuves aléatoires identiques et indépendantes de Bernoulli. **Variables aléatoires** - Variable aléatoire discrète : loi de probabilité, espérance. - Loi de Bernoulli (0,1) de paramètre p, espérance. Algorithmique	– Calculer des probabilités conditionnelles lorsque les évènements sont présentés sous forme de tableau croisé d'effectifs. *Il s'agit (…) de transposer aux probabilités conditionnelles le travail sur les fréquences conditionnelles, en calculant la probabilité de B sachant A sous la forme :* $P_A(B) = \frac{Card(A\cap B)}{Card(A)}$ *La représentation à l'aide d'un arbre de probabilités et la formule des probabilités totales relèvent du programme de la classe terminale.* - Représenter par un arbre de probabilités une expérience aléatoire à deux épreuves indépendantes et déterminer les probabilités des événements associés aux différents chemins. - Représenter par un arbre de probabilités la répétition de n épreuves aléatoires identiques et indépendantes de Bernoulli avec $n \leq 4$ afin de calculer des probabilités. - Interpréter en situation les écritures $\{X = a\}$, $\{X \leqslant a\}$ où X désigne une variable aléatoire et calculer les probabilités correspondantes $P(X = a)$, $P(X \leqslant a)$. - Calculer et interpréter en contexte l'espérance d'une variable aléatoire discrète. - Reconnaître une situation aléatoire modélisée par une loi de Bernoulli. - Simuler N échantillons de taille n d'une loi de Bernoulli et représenter les fréquences observées des 1 par un histogramme ou un nuage de points. - Interpréter sur des exemples la distance à p de la fréquence observée des 1 dans un échantillon de taille n d'une loi de Bernoulli de paramètre p. - Simuler des échantillons de taille n d'une loi de Bernoulli à partir d'un générateur de nombres aléatoires entre 0 et 1. - Représenter par un histogramme ou par un nuage de points les fréquences observées des 1 dans N échantillons de taille n d'une loi de Bernoulli. - Compter le nombre de valeurs situées dans un intervalle de la forme $[p - ks\ ;\ p + ks]$ pour $k \in \{1; 2; 3\}$.		
Échantillonnage Utilisation de la loi binomiale pour une prise de décision à partir d'une fréquence observée sur un échantillon.	• Déterminer à l'aide de la loi binomiale un intervalle de fluctuation, à environ 95 %, d'une fréquence. • Exploiter un tel intervalle pour rejeter ou non une hypothèse sur une proportion. ◇ *Algorithmique : l'intervalle de fluctuation peut être déterminé à l'aide d'un algorithme ou d'un tableur*		*La simulation d'échantillons de taille n d'une loi de Bernoulli de paramètre p permet d'observer la fluctuation d'échantillonnage.* *Sur des simulations de N échantillons (…), on évalue le pourcentage d'échantillons dont la fréquence observée des 1 se situe à une distance s, 2s ou 3s de p (…). Sans développer de théorie de décision ou de test, (…), on fait percevoir, (…), la diversité des interprétations possibles (…).*		