RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

CYBERENJEUX
Former à la cybersécurité par la création de jeux

Annexes du bilan d'expérimentation

Annexe 1 : Tableau récapitulatif des participants à l'expérimentation et tableau récapitulatif des connaissances autodéclarées par les participants

Prénom - Nom	Académie	Discipline	Etablissement
Tristan Brams	Versailles	Sciences Economiques et Sociales (SES), Sciences Numériques et Technologie (SNT)	Lycée Polyvalent Leopold Sedar Senghor, Magnanville
François Chevrot	Amiens	Mathématiques, Sciences Numériques et Technologie (SNT)	Lycée Paul-Langevin, Beauvais
Alain Grimault	Versailles	Technologie + formateur numérique DANE	Collège Paul Eluard, Vigneux-sur-Seine
Sandrine Larrieu-Lacoste	Toulouse	Mathématiques, Sciences Numériques et Technologie (SNT) + chargée de mission à la DANE (le temps de l'expérimentation)	Lycée Général et Technologique Henri Matisse, Cugnaux
Delphine Litchman	Toulouse	Sciences Economiques et Sociales (SES), Sciences Numériques et Technologie (SNT) + accompagnatrice CARDIE et formatrice	Lycée Polyvalent Marie-Louise Dissard-Françoise, Tournefeuille
Benjamin Milloux	Créteil	Sciences et Technologies des Services en Hôtellerie-Restauration	Lycée François Rabelais, Dugny
Audrey Plessis et Olivier Jouannet	Versailles	Documentaliste Technologie	Collège ESCLANGON, Viry-Chatillon
Danielle Tixidre	Clermont-Ferrand	Mathématiques + référent numérique	Collège Jules Ferry, Brassac-les-Mines
Frédérique Trillard	La Réunion	Documentaliste	Collège de Terre Sainte, Saint-Pierre

Rédigé conjointement par les 110 bis, lab d'innovation de l'Education nationale, et le laboratoire d'innovation de l'ANSSI.
Contacts : 110bis@education.gouv.fr, lab-innov@ssi.gouv.fr

Prénom - Nom	Expertise autodéclarée sur les sujets cybersécurité et pédagogie par le jeu en septembre 2021
Tristan Brams	Cybersécurité : 4/5 Pédagogie par le jeu : 1/5
François Chevrot	Cybersécurité : 3/5 Pédagogie par le jeu : 2/5
Alain Grimault	?
Sandrine Larrieu-Lacoste	Cybersécurité : 3/5 Pédagogie par le jeu : 1/5
Delphine Litchman	Cybersécurité : 2/5 Pédagogie par le jeu : 4/5
Benjamin Milloux	Cybersécurité : 1/5 Pédagogie par le jeu : 3/5
Audrey Plessis et Olivier Jouannet	AP Cybersécurité : 2,5/5 Pédagogie par le jeu : 1/5 OJ Cybersécurité : 3/5 Pédagogie par le jeu : 2/5
Danielle Tixidre	Cybersécurité : 2/5 Pédagogie par le jeu : 1/5
Frédérique Trillard	Cybersécurité : 2/5 Pédagogie par le jeu : 3/5 mais a master sur réalité augmentée

Annexe 2 : Tableau descriptif du nombre et niveau scolaire des élèves concernés par l'expérimentation

Prénom – Nom	Nombre et niveaux des classes concernées
Tristan Brams	1 classe de seconde durant le cours de SNT (en demi-groupes, 16+19 élèves) • demi-groupe à 19 élèves : 13 filles - 6 garçons • demi-groupe à 15 élèves : 7 filles - 8 garçons
François Chevrot	2 classes de seconde durant le cours de SNT (35 et 34 élèves) • classe de 35 élèves : 17 filles - 18 garçons • classe de 34 élèves : 15 filles - 19 garçons Réalisé en co-intervention avec une collègue documentaliste.
Alain Grimault	2 classes de 3ème durant les cours de technologie
Sandrine Larrieu-Lacoste	1 classe de seconde (24 élèves) lors d'un hackathon d'une journée (+ cours sensibilisation) - intervention en tant que DRANE sur la classe de Madame Valérie Lagarde (enseignante de mathématiques et de SNT) : 35% filles - 55% garçons - 10% non-binaires
Delphine Litchman	4 élèves de seconde durant le cours de SNT 1 classe de terminale durant l'option Droit et grands enjeux du monde contemporain (30 élèves) : 21 filles - 9 garçons
Benjamin Milloux	Tentative inachevée menée avec 1 classe de terminales de Sciences et Technologies de l'Hôtellerie et de la Restauration durant les heures d'Accompagnement Personnel (12 élèves) : 6 filles - 6 garçons Il tentera de mener l'expérimentation avec une classe de seconde.
Audrey Plessis Et Olivier Jouannet	Sensibilisation dans 4 classes de 3ème (effectifs : environ 28 élèves, environ 50% filles - 50% garçons), puis mise en œuvre du kit CyberEnJeux avec un groupe de 11 volontaires : 3 filles - 8 garçons
Danielle Tixidre	2 classes de 4eme durant 1h de math par semaine (Accompagnement personnalisé) (21 et 22 élèves) • classe de 21 élèves : 10 filles - 11 garçons • classe de 22 élèves: 9 filles - 13 garçons Réalisé en co-intervention avec un collègue de math
Frédérique Trillard	1 classe de 3èmes SEGPA durant leurs heures de sciences (12 élèves) : 5 filles - 7 garçons Réalisé en co-intervention avec le collègue chargé de la classe

Annexe 3 : Tableau récapitulatif des modalités des expérimentations menées

Prénom - Nom	Nombre et niveaux des classes concernées

Tristan Brams	Participation obligatoire - tout le groupe classe (en sous-groupes de 4-5 créés par affinité) - réalisation du projet sur plusieurs séances de cours - transmission des fiches directement aux élèves
	
	Modalités des séances : (toutes ses séances de cours ont été consacrées au projet depuis le 4 octobre jusque fin novembre)
	• Présentation du déroulement de l'année en SNT, avec présentation de l'activité CyberEnJeux
	• présentation de ce qu'est la cybersécurité, de ses enjeux mis en avant dans le kit, présentation de l'activité création de jeux sérieux
	• présentation des contenus : vidéo, kit - présentation des thématiques présentes dans le kit
	• positionnement des groupes d'élèves sur deux thématiques en particulier, puis approfondissement de ces thématiques en vue que les groupes d'élèves ne se positionnent plus que sur une seule
	• vacances d'automne : réflexion sur les jeux de sociétés que les élèves aiment en vue de s'en inspirer
	• durant les 3 semaines post-vacances : les groupes avançaient en autonomie sur la création de leur jeu. Toutes les semaines étaient organisées des présentations à l'oral où les groupes devaient présenter leur avancement.
	• une fois les jeux finalisés : une présentation orale accompagnée d'un support numérique par groupe. C'est sur cette présentation que les élèves ont été évalués. Elles se sont déroulées sur 3x1h de séances successives.
	
	Retours de M.Brams sur cette mise en œuvre :
	• proposer davantage de moments formels d'acquisition de savoir et mieux les structurer :
	  ○ notamment la cybersécurité et ce en début d'expérimentation, pour bien installer les notions,
	  ○ mieux s'approprier la conception de jeux sérieux pour pouvoir davantage aider les élèves.

François Chevrot	Participation obligatoire - tout le groupe classe x 2 (en sous-groupes de 3 à 5 élèves) - réalisation du projet sur plusieurs séances de cours - transmission des fiches directement aux élèves Modalités des séances : (2h groupe par quinzaine et 1h classe entière par quinzaine) • présentation de la cybersécurité avec des supports variés (présentation diaporama, texte, test PIX, jeu sur Mes datas et moi) • présentation du projet CyberEnJeux et sondage sur les connaissances/pratiques de jeu de société des élèves • suite au sondage, en groupe de 4 les élèves jouent à des jeux de société en classe et en résument les mécaniques ludiques sur une fiche synthèse, puis en classe entière mise en commun et création d'un "kit de survie" de règles de jeu • les élèves ont reçu les cartes objectifs pédagogiques issues du kit et en sous-groupes en choisissent 3 pour constituer leur jeu. Ils travaillent en autonomie sur la création de leur jeu avec les fiches issues du kit.

	• apports théoriques par groupe selon les thématiques choisies et en classe entière sur des notions générales ○ chaque cours en classe entière débutait avec des articles de presse sur le thème de la cybersécurité ou avec une information qu'un élève avait trouvé et souhaitait vérifier. • au retour de vacances, finalisation de la phase de création théorique et mise en place de la création physique des jeux • pendant les cours l'enseignant faisait régulièrement un point sur l'avancement du jeu, et hors cours grâce à des pad collaboratifs
Alain Grimault	Participation obligatoire - tout le groupe classe (en sous-groupes, 6 groupes de 4 élèves par classe) - réalisation du projet sur plusieurs séances de cours Modalités des séances : • chaque groupe d'élèves réfléchit à un concept de jeu, le pitche à la classe, puis vote pour déterminer quel concept sera approfondit/produit par toute la classe • puis phase de formalisation d'un cahier des charges, analyse du besoin (c'est dans son programme)
Sandrine Larrieu-Lacoste	Participation obligatoire - tout le groupe classe (en 4 sous-groupes de 6 élèves) - réalisation du projet sur une journée de hackathon et préparé en amont par des interventions en classe - transmission des fiches directement aux élèves Modalités des séances : • 1ere séance (1h30) : sensibilisation avec un escape cards (Chronocrypteur) • 2nde séance (30 min) : retour sur un questionnaire donné à compléter, pour connaître les usages des élèves face à des cas pratiques appelant à de la cybersécurité + sur leur connaissance des jeux de société • 3eme séance (30 min) : réflexion sur les conséquences d'une attaque Pronote suite à un teaser réalisé par un élève volontaire • 4eme séance (30 min) : test et analyse du jeu Space Shelter, création des sous-groupes d'élèves en vue du hackathon • hackathon d'une journée (8h-17h30), durant lequel les élèves se sont vus distribuer les fiches du kit. Conclusion de la journée par le test entre les élèves des jeux produits.
Delphine Litchman	<u>SNT</u> Participation volontaire (opportunité) - 4 élèves - réalisation du projet sur plusieurs séances de cours - transmission des fiches directement aux élèves Modalités des séances : (8 séances de cours sur 6 semaines (une à deux séances d'une heure par semaine) • l'expérimentation a été menée dans le cadre de la session de game design de l'enseignante pour découvrir les notions principales et les repères historiques des 7 thèmes de SNT. Un groupe de 4 élèves a choisi le thème des données ; l'enseignante leur a proposé de travailler sur le kit CyberEnJeux • le groupe a travaillé en autonomie avec le kit • le groupe a présenté son jeu au groupe classe dans le cadre de l'évaluation orale (passage de 15 min) et évalué selon une grille d'évaluation précise (à retrouver dans la documentation accompagnant ce rapport). <u>DGEMC</u> Participation obligatoire - tout le groupe classe (en 7 sous-groupes de 4 à 6 élèves) - réalisation du projet sur plusieurs séances de cours - transmission des fiches

	directement aux élèves Modalités des séances (sur 3 semaines, 3h/semaine) : • 1ere phase d'inspiration, avec comme supports d'aide (issu du kit CyberEnJeux): les objectifs pédagogiques, les fiches cybersécurité et les recommandations (écrites et vidéos) pour créer un jeu sérieux, accompagné du matériel • 2nde phase d'idéation et de prototypage avec appui sur le kit, où les élèves sont mis par groupes • 3eme phase de test des jeux entre les élèves de la classe • 4eme phase de diffusion des jeux (pas d'informations supplémentaires) • les élèves ont été évalués par groupes lors de leur présentation à l'orale de leur jeu, selon une grille d'évaluation précise (à retrouver dans la documentation accompagnant ce rapport)
Benjamin Milloux	M.Milloux a débuté l'expérimentation avec une classe de terminales mais n'a pas pu la poursuivre suite à de nombreuses contraintes liées notamment à la situation sanitaire. Les informations données sont celles de son début d'expérimentation. Participation obligatoire - tout le groupe classe - réalisation du projet sur plusieurs séances de cours Modalités des séances : • création d'un jeu par la classe dans le cadre de son cours sur la chambre/l'hôtel de demain
Audrey Plessis Et Olivier Jouannet	Participation volontaire - 11 élèves - réalisation du projet sur plusieurs séances hors cours Modalités des séances : • séance de sensibilisation d'1 heure auprès de 4 classes de 3ème : élèves mis en groupes de 3, puis ces groupes visionnent des vidéos de sensibilisation et les analysent selon des consignes données en vue de les restituer au reste de la classe. A l'issue de cette séance, présentation de l'expérimentation CyberEnJeux et recrutement de volontaires • puis travail sur la pause déjeuner avec 8-11 volontaires par session : o d'abord rappel du cadre, objectif, présentation du matériel, premières pistes, s'assurer de la motivation des élèves o puis mécaniques des jeux, règles à suivre pour que le jeu soit réussi, etc, conseils copiés-collés provenant du livret, répartition en 2 groupes de travail qui produiront chacun un jeu o puis travail concret sur les jeux, essais, améliorations o enfin, finalisation des jeux et rédaction des règles o travail réalisé sur : 6 séances de 30 min, 3 séances d'1h, 1 séance de 2h (en fonction des convenances d'agenda), soit 8h de travail avec les volontaires (+ 1 heure de sensibilisation) o évaluation des élèves formative lors des séances + questionnaire final réalisé en 30 min
Danielle Tixidre	Participation obligatoire - tout le groupe classe x 2 (en sous-groupes de 2 à 4 élèves) - réalisation du projet sur plusieurs séances de cours - transmission des fiches ??? Modalités des séances : (1h par semaine) • sensibilisation/découverte de la thématique : réflexion sur les usages numériques des élèves, découverte de jeux (liés ou non à la cybersécurité, pour appréhender le fond comme la forme), découverte de ressources sur

	le sujet de la cybersécurité • puis création de questions-réponses pour constituer un stock de cartes pour le jeu final • création d'un jeu par classe ou d'un jeu pour les deux classes
Frédérique Trillard	Participation obligatoire - tout le groupe classe (en sous-groupes de 2 à 3 élèves) - réalisation du projet sur plusieurs séances de cours Modalités des séances (1 heure par séance) : • découverte de la notion de données personnelles et de sécurité des données • visionnage d'une sélection de vidéos pour sensibiliser à la thématique • découverte de jeux de sociétés sans les règles afin de pousser les élèves à réfléchir sur les mécaniques de jeu et les éléments constitutifs d'un jeu. Puis les élèves ont formalisé les objectifs des futurs jeux qu'ils allaient créer, liste sur laquelle s'est basée l'enseignant référent de la classe pour concevoir une 1ere ébauche de jeu, afin de pouvoir les guider plus facilement durant la réalisation du jeu • suite de visionnage de vidéos

Annexe 4 : Présentation des prototypes produits

Retrouvez les prototypes des jeux (règles, supports…) dans un dossier .zip téléchargeable sur le site de l'ANSSI.

Vous retrouverez ci-dessous un bref descriptif de tous les prototypes produits à date.

Jeux produits à l'issue de l'expérimentation menée par M.Brams

Deftak
Type de jeu : jeu de plateau, avec cartes à piocher
Principe du jeu : attaquez les autres joueurs à l'aide de cyberattaques et défendez-vous de ces attaques pour être le premier à atteindre la dernière case du plateau !

Website
Type de jeu : adaptation du jeu "Bang - Le jeu de dés", jeu de hasard avec objectifs cachés
Principe du jeu : 3 factions rivales s'affrontent : les utilisateurs du web, ses modérateurs et les hackers. Les modérateurs gagnent si les hackers sont évincés, et vice-versa, et les utilisateurs du web gagnent si hackers et modérateurs sont éliminés de la partie. Le principe : chaque joueur lance 5 dés, qui déterminent les actions qu'il aura le droit de mener durant son tour, et tente d'éliminer le plus rapidement possible ses opposants !

Jeu du memory
Type de jeu : jeu de mémoire avec cartes
Principe du jeu : mémorisez et retrouvez les paires de cartes associant cyberattaque et une solution pour s'en protéger avant que votre adversaire ne le fasse !

Jeu des 7 familles
Type de jeu : jeu de collectes de cartes
Principe du jeu : Sur le principe des 7 familles, reconstituez les groupements suivants : hackers, virus informatiques, internautes, cyberharcèlement, cyberattaques, malwares !

Loup garou version cybersécurité
Type de jeu : jeu de rôles à objectifs cachés
Principe du jeu : sur le principe du loup garou, incarnez un personnage et évincez vos adversaires au cours de la partie ! Les rôles des joueurs sont adaptés des fiches de fond sur la cybersécurité de CyberEnJeux, plus particulièrement des thèmes "connaître les sources de menace" et "connaître les cyberattaques et leurs finalités" !

Quizz sur la cybersécurité
Type de jeu : jeu de questions-réponses
Principe du jeu : deux équipes s'affrontent pour répondre aux questions posées par un maître du jeu.

Construction d'un site
Type de jeu : N/A, prototype non-abouti
Principe du jeu : les joueurs doivent créer et maintenir un site de vente en ligne. Pour cela, ils peuvent réaliser une multitude d'actions qui leur coûtera temps et argent par tour (recruter des employés, améliorer l'ergonomie de leur site, mettre en place une campagne de publicité…), en vue de récolter plus d'utilisateurs et d'argent. Cependant gare aux cyberattaques envoyées par les concurrents !

Jeux produits à l'issue de l'expérimentation menée par M.Chevrot

Tic Tac Boom Cybersécurité (fiche n°1)
Type de jeu : jeu de rapidité
Principe du jeu : Sur le principe du Tic Tac Boom, les joueurs doivent énumérer des mots de vocabulaire en rapport avec la cybersécurité en faisant des rimes, tout en se passant une bombe. Le joueur possédant la bombe au moment où celle-ci explose a perdu.

Cyberkludo (fiche n°2)
Type de jeu : jeu d'enquête
Principe du jeu : sur le principe du Cluedo, les joueurs doivent retrouver le coupable d'un vol de dossiers militaires en Australie et les circonstances de cette attaque (où se trouve-t-il et sa méthode d'attaque). Pour ce faire, ils récolteront des indices sur l'imposteur lors de leur voyage de France en Australie, où s'est produit le vol.

Cyber Oie (fiche n°3)
Type de jeu : jeu de plateau
Principe du jeu : des joueurs banquiers doivent se défendre de joueurs hackers souhaitant craquer le code secret leur permettant d'accéder à l'argent détenu par les banquiers. Chaque joueur se déplace sur un plateau sur le principe du jeu de l'oie et réalise les actions de la case sur laquelle il tombe. L'objectif pour les hackers : récolter un maximum de cartes indices pour trouver le code des banquiers !

Cyberattaques : détection et réaction (jeu Genially 2, fiche n°4)
Type de jeu : jeu d'enquête
Principe du jeu : les joueurs parcourent le profil d'un personnage imaginaire victime d'une cyberattaque et doivent élucider les circonstances de l'attaque. Une fois fait, ils donnent des recommandations de sécurité à la victime.

Hacking sauvage (fiche n°5)
Type de jeu : jeu de plateau à objectifs cachés, prototype non-abouti
Principe du jeu : tous les joueurs sont des hackers et ont pour objectif de pirater les données des autres sur une application numérique donnée, selon une carte "motivation" donnée. Pour cela, ils avancent un pion sur un plateau au gré d'un lancer de dés, et lors de leur tour de jeu ont la possibilité d'effectuer des attaques. Pour éliminer un joueur, un autre doit deviner son rôle (type de hacker) et la motivation d'une attaque effectuée.

Loup garou Cybersécurité (fiche n°6)
Type de jeu : jeu de rôles à objectifs cachés
Principe du jeu : sur le principe du loup-garou, incarnez un personnage et évincez vos adversaires au cours de la partie ! Les hackers doivent éliminer tous les policiers avec des cyberattaques, et les policiers se voient octroyer des pouvoirs spéciaux pour faciliter leur tâche.

Hacking à grande échelle (sans titre, fiche n°7)
Type de jeu : jeu de plateau, prototype non-abouti
Principe du jeu : les joueurs sont des hackers qui doivent pirater le plus de stations possibles présentes sur le plateau de jeu.

La cyber culture (fiche n°8)
Type de jeu : jeu de stratégie, jeu de questions-réponses
Principe du jeu : chaque joueur, à son tour de jeu, pioche une carte qui peut être une carte comportant une question sur la cybersécurité à laquelle répondre, ou une carte bonus (avantage, virus ou défense) lui permettant de ralentir la progression des autres joueurs, en leur ajoutant des questions auxquelles répondre, ou de s'octroyer un avantage lui permettant d'échapper à une question posée.

Le Cyber (fiche n°9)
Type de jeu : jeu de rôles à objectifs cachés, jeu de gestion (pour les développeurs)

Principe du jeu : sur le principe d'Among Us, deux groupes de joueurs s'affrontent : le(s) hacker(s) doivent éliminer tous les développeurs de jeu afin de récupérer leur argent, tandis que les développeurs de jeux doivent s'en défendre et gagner de l'argent par leurs actions. Chaque tour se joue en deux phases, une où les actions de chacun sont visibles de tous, et une autre où les actions sont privées.

Clue Cyber
Type de jeu : jeu d'enquête
Principe du jeu : sur le principe du Cluedo, les joueurs doivent faire la vérité sur les circonstances d'une cyberattaque : ils devront deviner la méthode d'attaque, le coupable et le pays depuis lequel il a mené son attaque !

Cyber Questions
Type de jeu : jeu de questions-réponses
Principe du jeu : sur le principe d'un quizz les joueurs doivent répondre au maximum de questions possibles afin d'accumuler des points - celui ayant le plus de points l'emporte !

Cybermysterious
Type de jeu : jeu d'enquête
Principe du jeu : sur le principe du Cluedo, les joueurs vont devoir déterminer le coupable d'une cyber-attaque, le terminal depuis lequel il a effectué son attaque et le réseau qui a été la cible de son attaque.

Devine Cyber
Type de jeu : jeu de réflexion, de devinette
Principe du jeu : sur le principe de Devine Tête, un joueur tire une carte et la place de telle sorte qu'il soit le seul à ne pas la voir (sur son front par exemple). Le principe est qu'il devine le type de cyberattaque qu'il est en posant des questions aux autres joueurs.

Gare aux conséquences (jeu Genially 1)
Type de jeu : jeu de questions-réponses
Principe du jeu : le joueur doit répondre aux questions qui lui sont soumises. En fonction des réponses fournies certaines conséquences vont advenir, qui lui seront révélées en fin de questionnaire.

La flèche
Type de jeu : jeu de questions-réponses
Principe du jeu : un joueur, désigné par une flèche tournant au centre du groupe joueur, doit poser une question à propos de cyberattaques à un autre joueur.

Le Cyber Game
Type de jeu : jeu de questions-réponses
Principe du jeu : sur le principe d'un quizz les joueurs doivent répondre juste à des questions de culture générale portant sur la cybersécurité. Les questions sont de différents degrés de difficulté, permettant de gagner un nombre de points allant croissant avec la difficulté. Le joueur avec le plus de points remporte la partie !

Questions/réponses sur la cybersécurité (sans titre 1)
Type de jeu : jeu de plateau, de questions-réponses
Principe du jeu : les joueurs se déplacent sur un plateau et doivent répondre à des questions en fonction de la case sur laquelle ils tombent (les questions sont de difficultés différentes). Soyez le premier à atteindre la dernière case du plateau ou le dernier en vie pour gagner !

Hackers VS Citoyens (sans titre 2)
Type de jeu : jeu d'énigmes, jeu de stratégie, prototype non-abouti
Principe du jeu : les joueurs sont divisés en deux factions : les hackers et les citoyens. Les hackers ont pour but de découvrir les données des citoyens, tandis que ces derniers doivent trouver les sources de hacking et déjouer les plans des hackers.

Escape room Cybersécurité (sans titre 3)
Type de jeu : jeu d'énigmes, prototype non-abouti
Principe du jeu : les joueurs doivent résoudre des énigmes sur la cybersécurité pour pouvoir sortir d'une salle dans un temps imparti.

Undercover
Type de jeu : jeu de réflexion, de devinette
Principe du jeu : sur le principe du jeu Undercover, les joueurs sont séparés en trois rôles : les civils, le undercover et Mr(s) White. Chaque joueur se voit attribuer un mot et doit à chaque tour donner un indice aux autres joueurs afin qu'ils découvrent quel est ce mot. Pour gagner, les civils doivent éliminer les autres rôles du jeu ; tandis que l'undercover et Mr(s) White doivent éliminer les civils jusqu'à ce qu'il n'en reste qu'un.

Jeux produits à l'issue de l'expérimentation menée par Mme Plessis et M.Jouannet

Cyber Inquisitor
Type de jeu : jeu d'enquête
Principe du jeu : sur le principe du Cluedo, les joueurs, répartis par équipes, mènent l'enquête pour découvrir le coupable d'une cyberattaque et la méthode utilisée pour procéder ! Une fois fait, les joueurs devront échanger sur les mesures à prendre pour que la cyberattaque ne se reproduise pas.

Jeu façon Trivial Poursuit
Type de jeu : jeu de questions-réponses, de plateau
Principe du jeu : sur le principe du Trivial Pursuit, l'objectif des joueurs est d'atteindre le centre du plateau de jeu avec un certain nombre de points récoltés durant la partie. En fonction des cases du plateau sur lesquelles ils tombent, les joueurs doivent répondre à des questions issues de 4 domaines différents afin de récolter des points : les bonnes pratiques cybersécurité à adopter, l'histoire de la cybersécurité, la cryptographie, les sources de menace !

Jeux produits à l'issue de l'expérimentation menée par Mme Larrieu-Lacoste

Cyber 5 familles
Auteur(e)s : CAMPS Sarah ; ANDRIAMANGA Maria ; GHAZOUANI Somaya ; FERNANDES-VILAÇA Téo ; LACOUR Faustin ; GAUTIER Lukas
Type de jeu : jeu de collectes de cartes
Principe du jeu : sur le principe du jeu des 7 familles, les joueurs doivent reconstituer des groupements de cartes thématiques ! La mécanique du jeu est pimentée par l'ajout de cartes bonus et malus.

Cyber Time
Auteur(e)s : HUBERT Pauline ; LAVAUR Alexis ; BEAUJOIN Maël ; COURTILLET Léa ; MARQUINA Paul ; EL FARHI Amina
Type de jeu : je de questions-réponses, de devinette
Principe du jeu : les joueurs sont répartis en 2 équipes : les hackers et les victimes de cyberattaques. L'équipe ayant le plus de points à la fin de la partie gagne. Pour remporter des points, les joueurs devront tour à tour piocher une carte comportant soit une question, soit un mot à faire deviner au reste de leur équipe.

Hacker
Auteur(e)s : MARCHESI Julien ; MESTRES Raphael ; MASSE Marin ; ICART Enzo ; CHEMEINGUI--PETERSEN Hanna
Type de jeu : jeu de rôle à objectifs cachés
Principe du jeu : sur le principe du Loup Garou, les joueurs se voient attribués un rôle dont eux seuls ont connaissance et doivent agir en conséquence pour faire gagner leur faction. Serez-vous un utilisateur devant défendre à tout prix ses données personnelles, ou un hacker souhaitant les pirater ? Disposerez-vous des compétences spéciales du DGSE, de l'Anonymous ou de l'Espion pour aider vos

camarades ?

www.cluedo
Auteur(e)s : LE BRAS Max ; JEANVOINE Simon ; BENCHINOUNE Slimane ; MEHADDENE Kahina
Type de jeu : jeu d'enquête
Principe du jeu : sur le principe du Cluedo, les joueurs se déplacent sur un plateau de jeu pour mener l'enquête sur une cyberattaque et déterminer la motivation de l'attaque, l'arme utilisée, le suspect et le lieu de l'attaque.

Jeux produits à l'issue de l'expérimentation menée par Mme Litchman

Cyberchoices
Type de jeu : jeu d'enquête, "le livre dont vous êtes le héros"
Principe du jeu : le joueur est confronté à un cas de cyberattaque, et doit mener l'enquête afin de déterminer qui est le coupable et quel est l'aspect juridique concerné par la situation. Pour cela, il devra, sur le principe du "Livre dont vous êtes le héros", faire des choix afin de progresser dans son enquête.

Cyberpoly
Type de jeu : jeu de plateau
Principe du jeu : les joueurs ont pour objectif d'atteindre le plus vite possible la dernière case du plateau pour gagner. Mais attention, leur chemin sera mouvementé : ils peuvent tomber sur des cases bonus ou malus, voire la prison ! Au fil de leur parcours les joueurs découvriront des risques du numérique mais aussi des solutions pour s'en prémunir.

Cluedroit
Type de jeu : jeu d'enquête
Principe du jeu : sur le principe du Cluedo, les joueurs vont devoir déterminer les circonstances d'une cyberattaque, à savoir l'auteur de l'attaque, le virus qu'il a utilisé et le lieu qui a été piraté. Pour pimenter la mécanique de jeu, des cartes questions ont été ajoutées et peuvent être adressées à un joueur entrant dans une des salles figurant sur le plateau de jeu : si celui-ci répond juste il peut de nouveau lancer les dés et se déplacer.

Cyberguerre internationale
Type de jeu : jeu de plateau
Principe du jeu : sur le principe du jeu des petits chevaux, 4 joueurs incarnant la Chine, le France, le Royaume-Uni et la Russie s'engagent dans une course de rapidité. Le premier à faire le tour du plateau gagne ! Pour pimenter la mécanique de jeu, les joueurs doivent répondre à des questions en fonction des cases sur lesquelles ils tombent, leur faisant ainsi acquérir des connaissances en cybersécurité d'un point de vue géopolitique.

Lougadroit
Type de jeu : jeu de rôles à objectifs cachés
Principe du jeu : sur le principe du Loup Garou, les joueurs sont scindés en deux camps : les usagers et les hackers. Chaque tour débute par une phase nuit, où les hackers déterminent quelle est l'usager à éliminer de la partie, puis une phase jour, où tout le monde doit se concerter pour éliminer ceux qu'ils pensent être des hackers. Pour gagner, les usagers doivent éliminer tous les hackers, et vice-versa !

T'as pas le droit !
Type de jeu : jeu de questions-réponses
Principe du jeu : sur le principe du quizz, les joueurs sont répartis en équipes ou jouent chacun pour soi. Le but du jeu est de répondre correctement à un maximum de questions afin de remporter la partie !

Jeu de plateau sur la cybersécurité
Type de jeu : jeu de plateau
Principe du jeu : l'objectif des joueurs est d'atteindre en premier la dernière case du plateau. Lors de

leur cheminement, ils pourront tomber sur des cases questions, qui, s'ils répondent justes, leur permettent de récolter un bonus pour eux ou un malus à adresser à un autre joueur. D'autres cases événements viennent pimenter le cours de la partie.

Jeu produit à l'issue de l'expérimentation menée par Mme Trillard

Jeu collaboratif en cours de prototypage (à date)
Type de jeu : je de questions-réponses, en cours d'élaboration
Principe du jeu : les joueurs possèdent une entreprise, dont l'objectif est de sécuriser ses différents services internes (comptabilité, production, ressources humaines, communication…). Pour les sécuriser, il faut répondre correctement à des questions, qui permettent d'acquérir des niveaux de sécurisation de ces pôles. Pour gagner, les joueurs doivent atteindre le niveau maximal de sécurité dans chaque service.

Annexe 5 : Valorisation des expérimentations menées en classes

Photographies : à retrouver dans les .zip avec les autres éléments de documentation (prototypes de jeux, documents pédagogiques).

Tweets (de nos participants à l'expérimentation) :

- https://twitter.com/CapCdi/status/1441310532284289024
- https://twitter.com/litchmanSes/status/1442453169171144707?s=19
- https://twitter.com/BramsTristan/status/1481512928390098944
- https://twitter.com/EbleNathalie/status/1468128685987438598
- https://twitter.com/EbleNathalie/status/1468150811368857603
- https://twitter.com/EbleNathalie/status/1468156565844901888
- https://twitter.com/EbleNathalie/status/1468164390683873281
- https://twitter.com/EbleNathalie/status/1468206130673369095
- https://twitter.com/EbleNathalie/status/1468263594089406464
- https://twitter.com/slarrieulacoste/status/1450519553402806276
- https://twitter.com/slarrieulacoste/status/1471844148688863232
- https://twitter.com/slarrieulacoste/status/1468217326302498822

Articles :

- http://www.clg-esclangon-viry.ac-versailles.fr/spip.php?article139
- https://www.ladepeche.fr/2021/12/17/au-lycee-le-jeu-video-pour-sensibiliser-a-la-cybersecurite-9997721.php
- https://disciplines.ac-toulouse.fr/dane/cyberenjeux
- https://www.interactik.fr/portail/web/s-informer/appel-atelier-cybersecurite
- https://www.tice-education.fr/tous-les-articles-er-ressources/seriousgames/1519-initier-vos-eleves-a-la-cybersecurite-avec-le-kit-cyberenjeux
- https://www.idcite.com/Actu-Au-college-et-au-lycee-former-a-la-cybersecurite-par-le-jeu-_a57411.html
- https://ville-data.com/que-faire/agenda/Lancement-de-l-experimentation-CyberEnJeux/Paris-7e-Arrondissement/75-150895-75107
- mention dans : https://scape.enepe.fr/le-chronocrypteur.html / https://cybercriminalite.blog/2021/11/26/initier-vos-eleves-a-la-cybersecurite-avec-le-kit-cyberenjeux/

Vidéo de présentation :

- https://tube-strasbourg.beta.education.fr/videos/watch/fafb00b7-adf3-46fe-8339-514308fca457

Annexe 6 : Pistes relatives à l'évaluation et indicateurs de progression/d'intérêt des élèves mis en place par les enseignants

La plupart des enseignants ont procédé de la sorte :

- Mesure de l'intérêt et de la progression des élèves de manière informelle au fil des échanges durant la ou les séance(s) de cours : échanges avec les groupes d'élèves, questions-réponses, restitutions orales des élèves.
- Mesure plus formelle à la fin de l'expérimentation lors d'une présentation orale en groupe : les élèves présentent leur prototype de jeu et leur démarche de travail.

Retours particuliers :

- Ils sont dits "très subjectifs" pour une participante :
- Elle questionne régulièrement ses élèves sur leur envie de poursuivre l'activité (et c'est toujours à l'unanimité que les activités se poursuivent).
- Elle indique que les questions posées par les élèves sont également de bons indicateurs d'intérêt : elle mentionne par exemple que les élèves questionnent leurs propres pratiques, s'inquiètent de ce qu'ils peuvent faire, parlent de leurs pratiques et de celles de leurs proches et cherchent des solutions.
- Un enseignant relève que les élèves ont fait de leur propre initiative des recherches sur le sujet de la cybersécurité.
- Un participant a proposé un formulaire d'évaluation des connaissances en matière de cybersécurité, à retrouver dans la documentation de l'expérimentation.
- Mme Litchman propose les grilles d'évaluation suivantes (dont une figure dans le kit CyberEnJeux car elle en est l'auteure) :

2nde SNT - Evaluation du groupe ..... / Thème :				
Evaluation du jeu, note de groupe				/10
Qualité des informations recueillies				/5
Présence des repères historiques et définition des notions du thème				
Qualité des recherches, fiabilité des sources, justesse des informations collectées				
Jouabilité du jeu				/3
Le jeu est-il complet ? Jouable ?				
Les règles sont-elles claires, bien rédigées ?				
Originalité/créativité du jeu ?				/2
Evaluation individuelle /10	**Elève 1**	**Elève 2**	**Elève 3**	**Elève 4**
Participation dans le travail de groupe lors des séances	/5	/5	/5	/5
Oral de présentation du jeu	/5	/5	/5	/5
Qualité de la prise de parole				
Aisance, fluidité, maîtrise du sujet				
Total	**/10**	**/10**	**/10**	/10
Note globale groupe + part individuelle	**/20**	**/20**	**/20**	/20

Grille d'évaluation pour terminales	Barème
Définition, explication et illustration des notions dans le jeu	/6
Observation des softs skills par l'enseignante lors des séances de travail	/2
Jouabilité du jeu	/2
Qualité du jeu	/3
Originalité et créativité	/2
Présentation à l'oral de la production	/5
Total	**/20**