

COMPTE-RENDU DE LA FORMATION ACADÉMIQUE SNT

Année scolaire 2020/2021



juin 2021

— Alan

CASTELLINO —

Table des matières

I — Introduction.....	4
(a) Ressources académiques et nationales.....	4
(b) Quelques rappels des formateurs et constats des collègues	4
II — Le parcours Magistère de l'Académie de Nice.....	6
III — La plateforme PIX et le développement des compétences numériques.....	7
(a) Présentation et enjeux.....	7
(b) Mise en œuvre concrète.....	7
IV — De nouveaux outils pour Python : Capytale et Basthon	9
(a) Présentation et enjeux.....	9
(b) Mise en œuvre.....	9
V — Ressources Castor informatique et Algoréa.....	11
(a) Castor informatique.....	11
(b) Algoréa.....	11
VI — L'outil MIT App Inventor et la démarche de projet...	12
(a) Enjeux de la démarche de projet en SNT.....	12
(b) MIT AppInventor.....	12
(c) Un exemple de projet : Dirt Tracker.....	13

I — INTRODUCTION

Intervention de Yves CASTEL pour présenter la formation (a pris la suite de Stéphane ROCHEFEUILLE)

Formateurs : Gilles NAVILIAT, Stephan VAN ZUIJLEN, Jérémy CAMPONOVO

(a) Ressources académiques et nationales

- Site disciplinaire NSI/SNT : www.pedagogie.ac-nice.fr/nsi
- Parcours « SNT Nice » à retrouver dans l'application Magistère.
→ Faire des propositions d'activités par mail ou directement sur Magistère.
- Autres ressources : Magistère national 2018-2019 et MOOC SNT.
- Chaîne Lumni : modules vidéo SNT libres de droit
- Projet « SNT : un scientifique, une classe, chiche ! » géré par l'INRIA. Des scientifiques rencontrent les élèves dans le cadre de cours de SNT : traiter les aspects « science du numérique », présenter les métiers du numérique, échanger sur les impacts et enjeux sociétaux du numérique.

(b) Quelques rappels des formateurs et constats des collègues

Une contextualisation possible pour SNT :

Les élèves sont des utilisateurs avides du numérique. Néanmoins, il ne font qu'en effleurer la surface. L'enjeu de SNT est de « débroussailler » le numérique, de permettre aux élèves de passer du stade de simple utilisateur « naïf » au stade de créateurs, numériquement compétents et conscient des enjeux sociétaux.

En retrait les observations ayant été mentionnées par des collègues. Les recommandations concernant ces observations sont précédées d'une flèche.

Les élèves arrivent avec une utilisation de l'outil numérique qui n'est pas raisonnée ni efficiente : l'utilisation d'un PC leur pose des

problèmes (télécharger, sauvegarder, envoyer un mail, créer une arborescence, créer et décompresser une archive, créer un document texte rudimentaire...).

- Les premières séances peuvent donc être une « mise à plat » pour développer une certaine « hygiène numérique ».
- Une solution plus pérenne serait d'avoir une formation au numérique et à l'informatique solide, sous forme d'une discipline identifiée, dès la fin du primaire.

Les conditions d'enseignement sont très inégales dans les lycées... les dédoublements sont courants dans l'enseignement public... 2 heures voire 3 heures par enseignant et par classe...

Le fait d'avoir des enseignants pas forcément spécialistes ni enseignant de disciplines connexes (mathématiques, technologie, SII...) est un frein au développement d'une véritable identité disciplinaire pour SNT

- Dédoublement et « fléchage » pourraient être officialisés dans les prochaines années. Des formations plus régulières pourraient être proposées.

II — LE PARCOURS MAGISTÈRE DE L'ACADÉMIE DE NICE

L'inscription sur Magistère a été faite pour les coordonnateurs.

- Entrées par thèmes du programme issus de la formation 2019-2020
- Entrée concernant la formation 2021-2021 avec les nouveaux thèmes, développés ici
- Utilisation des forums du parcours Magistère pour échanger entre praticiens
- [Parcours Moodle](#) prêts à l'emploi (connexion avec ses identifiants académiques)

Cela pourrait être l'occasion de réévaluer la pertinence de la mise en place de Moodle dans l'établissement. Outre les parcours académiques, l'utilisation de Moodle permettrait de mutualiser les ressources entre collègues de SNT et de proposer des contenus interactifs ou différenciés plus facilement.

Au-delà des ressources, des problèmes de mise en œuvre d'activités pratiques ont été évoqués :

- Quels logiciels installer pour utiliser avec les élèves ?
- Les comptes élève ont des privilèges très faibles sur les machines. Quid des manipulations réseau et en ligne de commande, de l'installation de logiciels et de dépendances, qui ne sont généralement pas possibles ?

→ Élaboration d'une liste de logiciels conçue collégialement et actualisée chaque année, à fournir aux services techniques.

III — LA PLATEFORME PIX ET LE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES

(a) Présentation et enjeux

PIX est une plateforme qui permet de travailler les 16 compétences du [CRCN](#) (référentiel européen de compétences numériques), de s'évaluer dessus et d'obtenir une certification valable au niveau européen. Le programme de SNT s'articule autour de ces compétences, c'est pourquoi il peut être intéressant d'utiliser PIX en formatif ou même pour évaluer en fin de thème.

Cela peut être une bonne façon d'investir les élèves (qui ne se retrouvent pas forcément dans l'approche par thèmes de SNT) car ce sont des défis concrets et ludiques qui développent des compétences citoyennes. Les élèves peuvent bien sûr faire des recherches sur le Web pour répondre aux questions !

(b) Mise en œuvre concrète

L'enseignant de SNT devrait être un « moteur » pour PIX. En effet, il n'est pas dit que les enseignants des autres spécialités s'y investissent et donc que les élèves soient certifiables. Il ne faudrait pas reproduire ce qu'il s'est passé avec le B2i.

1. Dans tous les lycées, il y a un référent PIX.
2. Demander au référent PIX d'inscrire ses élèves sur PIX Orga.
3. On peut alors directement proposer des campagnes aux élèves et avoir un retour automatique. Certains parcours sont estampillés SNT. On peut bien sûr aller « picorer » dans les 16 compétences indépendamment des parcours. [Tester](#) les campagnes PIX en tant qu'enseignant.

L'idée est de travailler avec les élèves sur l'année de SNT pour leur faire obtenir un « profil PIX » et leur faire développer les 16 compétences.

4. Ensuite, ils continuent à les développer en classe ou en autonomie, y compris sur les années de 1^{re} et T^{le}. Pour les élèves qui s'investissent dans PIX sur leur temps personnel en 2^e, une note supplémentaire (en « bonus » dans la moyenne de SNT) pourra être attribuée.

IV — DE NOUVEAUX OUTILS POUR PYTHON : CAPYTALE ET BASTHON

(a) Présentation et enjeux

L'utilisation de Python et l'échange de TP/projets entre collègues est parfois délicate car l'environnement et les modules à disposition varient d'un établissement à l'autre (voire d'une salle à l'autre).

Capytale est une application Web pour utiliser Python et écrire en HTML/CSS/JS en ligne.

- Partie Python : On crée des notebooks en Python et Markdown (comme avec Jupyter Notebook) qu'on partage avec la classe, puis on consulte le rendu des élèves.
- Partie HTML/CSS/JS : c'est un éditeur simple en ligne pour construire une page Web, comme jsFiddle.

(b) Mise en œuvre

Cette plate-forme passe par ATRIUM.

Lien de connexion (Académie de Paris, une instance pour l'académie de Nice sera bientôt disponible) : <https://capytale2.ac-paris.fr>

Identifiants de test :

	Compte élève	Compte enseignant
Identifiant	georges.brassens@nice.fr	marvin.gaye@nice.fr
Mot de passe	644219	365464

Dans l'Enseignement privé, nous ne disposons pas d'ATRIUM. Une solution pour contourner ATRIUM est d'utiliser Basthon, similaire à Capytale : <https://basthon.fr/>

Dans le cas de Basthon, l'exécution se fait en local et non sur un serveur distant. Les élèves n'ont pas à s'inscrire, la vie privée est préservée.

On peut utiliser Basthon de la manière suivante :

- Créer un notebook en local ou directement sur Basthon
- Sauvegarder le notebook localement
- Mettre le notebook à disposition des élèves qui le complètent
- Demander aux élèves d'enregistrer leur version complétée du notebook et de le remettre à l'enseignant en fin de séance
- Évaluer les versions complétées

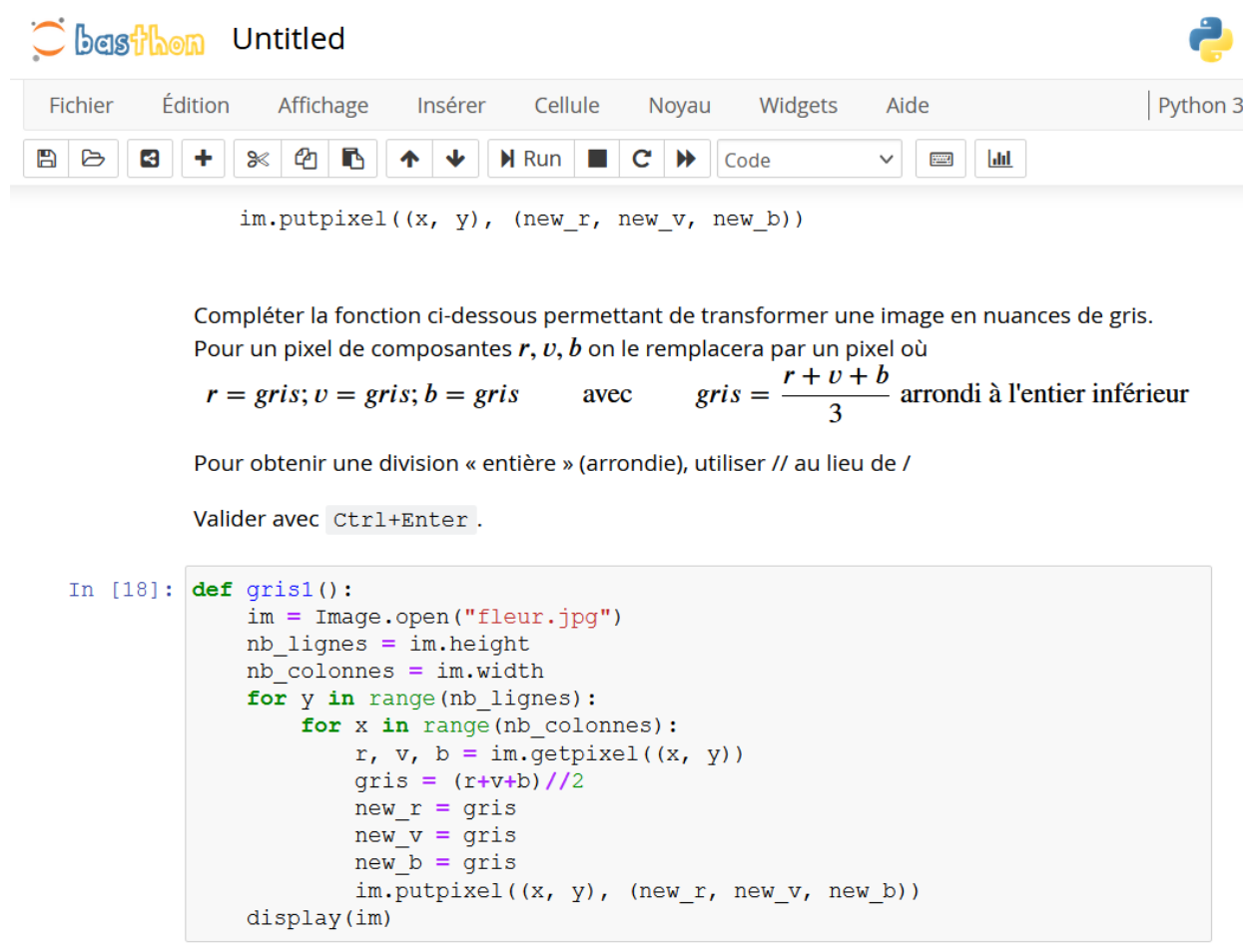


Figure 1: Exemple de notebook Basthon

V — RESSOURCES CASTOR INFORMATIQUE ET ALGORÉA

(a) Castor informatique

C'est un concours national mais il n'est pas obligé d'inscrire ses élèves. Il y a des séances clé en main, pas forcément toutes tournées vers l'algorithmique et la programmation :

1. Aller sur : castor-informatique.fr
2. Créer un compte coordinateur
3. Créer un groupe
4. Choisir un parcours. Cela génère un code à donner aux élèves.
5. Lien pour les élèves : concours.castor-informatique.fr
6. Il est possible de travailler en Blockly ou Python, seul ou en binôme.

(b) Algoréa

Même principe que le Castor Informatique, mais ne nécessite pas d'inscription.

Adresse : parcours.algorea.org

VI — L'OUTIL MIT APP INVENTOR ET LA DÉMARCHE DE PROJET

(a) Enjeux de la démarche de projet en SNT

Le programme impose des thèmes à traiter... mais est assez permissif concernant l'approche.

La démarche de projet permet d'engager les élèves avec une production concrète, dans un sens d'ouverture sur des questionnements citoyens et de développer des compétences numériques transversales...

Intérêt à réaliser un projet en SNT :

- Développer des compétences transversales : organisationnelles, numériques liées à PIX
- S'engager dans une démarche citoyenne et créative
- Le projet pourra éventuellement être repris dans le cadre de NSI (où la démarche de projet est explicitement au programme) ou dans le cadre du Grand Oral.

On peut développer un projet sur un thème particulier, en « fil rouge » sur l'année de SNT ou laisser les groupes d'élèves choisir un projet en s'inspirant de productions existantes.

(b) MIT AppInventor

C'est un outil de programmation visuelle qui permet de créer des applications Android. Il est accessible à l'adresse appinventor.mit.edu

Pour les élèves ne possédant pas de compte Google, utiliser code.appinventor.mit.edu

Par rapport à un outil de programmation textuelle comme Python, AppInventor permet d'exploiter des fonctionnalités évoluées (multimédia, capteurs, stockage de données, interactions...) plus facilement, sans nécessiter de recourir à des bibliothèques tierces.

Les élèves peuvent tester en direct leur application sur leur tablette ou téléphone. Pour cela, il faut :

- Installer l'application MIT AI2 Companion sur le dispositif mobile
- Que le dispositif mobile et l'ordinateur servant au développement soient connectés au même réseau WiFi.

Les élèves n'ont pas accès à un réseau WiFi dans l'établissement. Une solution utilisant une connexion par USB est possible mais un peu plus délicate à mettre en place : il faut installer AIStarter sur les ordinateurs.

Il reste toutefois possible de créer son application et la tester seulement dans un second temps.

Un volet « Designer » permet la création de l'interface graphique et de sélection des « objets » (éléments graphiques, capteurs, actionneurs, outils permettant d'écrire des données...) utilisés dans l'application

Un volet « Blocs » où on définit le comportement de l'application grâce à un langage par blocs (à la Scratch/Blockly). C'est de la programmation événementielle.

De nombreux [exemples](#) de projets AppInventor sont disponibles : les élèves peuvent aller « piocher » selon ce qu'ils souhaitent réaliser.

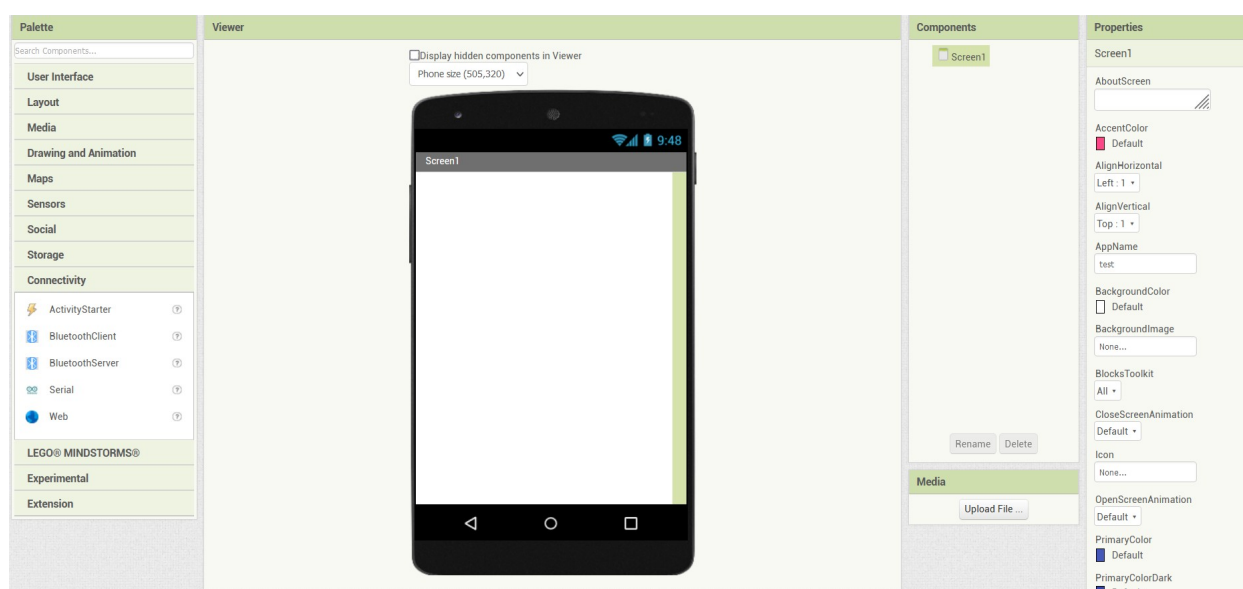


Figure 2: Aperçu de l'interface de la partie Designer de MIT AppInventor

(c) Un exemple de projet : Dirt Tracker

Principe de l'application : pointage GPS pour zoner les déchets et en faire une cartographie.

Etapes à réaliser

- Créer l'interface graphique permettant la sélection du type de déchet rencontré
- Détection des coordonnées GPS du téléphone et affichage sur une carte
- Sauvegarde et récupération des données : simple fichier CSV, base de données locale

Prolongements possibles :

- Utiliser une base de donnée distante pour stocker les données de plusieurs utilisateurs
- Organiser une sortie ou un challenge entre établissements pour le ramassage de déchets (action citoyenne, en lien avec l'équipe d'EPS ?)



Figure 3: Interface de l'application

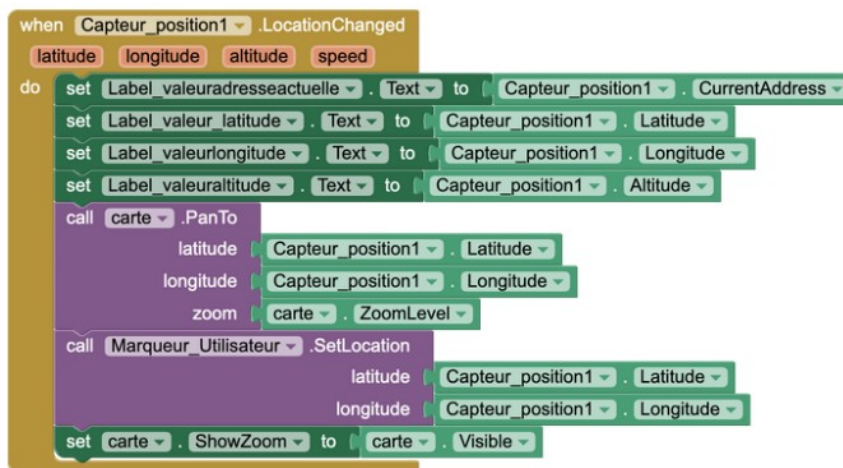


Figure 4: Programmation de l'action à effectuer lorsqu'un changement de position est détecté