

Situation déclenchante

41,5°C à Lille, 43,6°C à Saint-Maur... Plus de la moitié des stations de Météo-France ont enregistré des records de température durant la période estivale. L'été 2019 a été marqué par deux épisodes exceptionnels de canicule du 24 juin au 7 juillet, puis du 21 au 27 juillet.

Le premier bilan de Santé publique France fait état de 1 435 décès. Cela représente une hausse de 9,1% par rapport au taux de mortalité normalement attendu à cette période.

L'objectif est de créer une application qui permet d'annoncer pour la journée J0, pour la lendemain J1, J2 et J3 s'il y a un risque de canicule.

Attendus de fin de cycle

DIC.1 Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser une idée en intégrant une dimension design

OTSCIS.1 Comparer et commenter les évolutions des objets et systèmes

IP.2 Écrire, mettre au point et exécuter un programme

Objectifs généraux de la séquence

Concevoir une application qui permet de prévenir la population d'un risque d'épisode de canicule.

Séance	Compétences travaillées	Compétences associées
	<input checked="" type="checkbox"/> Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques <input checked="" type="checkbox"/> Concevoir, créer, réaliser <input checked="" type="checkbox"/> S'approprier des outils et des méthodes <input checked="" type="checkbox"/> Pratiquer des langages	<input checked="" type="checkbox"/> Mobiliser des outils numériques <input checked="" type="checkbox"/> Adopter un comportement éthique et responsable ⇒ Se situer dans l'espace et dans le temps
1	DIC.1.1 Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique. <i>DIC.1.1.1 Besoin, contraintes, normalisation.</i>	CT 2.1 Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.
2	IP.2.1 Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande. IP.2.2 Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu. <i>IP.2.3.2 Notion de variable informatique.</i> <i>IP.2.3.3 Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.</i>	CS 5.7 Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande. CT 2.7 Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades. CT 5.4 Piloter un système connecté localement ou à distance. Créer un programme animant un objet graphique Écrire et développer des programmes pour répondre à des problèmes et modéliser des phénomènes physiques, économiques et sociaux
3	OTSCIS.2.1 Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux. <i>OTSCIS.2.1.4 Notion d'algorithme.</i> IP.2.2 Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu. <i>IP.2.3.2 Notion de variable informatique.</i> <i>IP.2.3.3 Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.</i>	CT 3.1 Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées). CT 2.7 Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades. CT 5.4 Piloter un système connecté localement ou à distance. Automatiser un traitement de données Concevoir une formule conditionnelle Créer un programme animant un objet graphique Écrire et développer des programmes pour répondre à des problèmes et modéliser des phénomènes physiques, économiques et sociaux
	CRCN (PIX 3.4 Niv5) Programmer	
	CRCN (PIX 1.3 Niv5) Traiter des données	
	CRCN (PIX 3.4 Niv5) Programmer	

Séance 1

Questionnement 1: A quel besoin va répondre l'application Alerte canicule ?

Compétences travaillées	Compétences associées
DIC.1.5 Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin. DIC.1.5.4 Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes). DIC.1.5.6 Objets connectés.	CT 2.7 Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades.
Objectifs spécifiques: - Prendre en main l'application	
Travail à faire	Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> ● se connecter à Applinventor et transférer un programme ● déterminer ses coordonnées GPS ● Compléter, dans un diagramme des cas d'utilisation, l'utilisateur, la fonction principale et les principaux services rendus par l'application. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Les coordonnées GPS sont indiquées <input type="checkbox"/> Les températures minimales et maximales pour J0 et J1 ont été trouvées. <input type="checkbox"/> La fonction d'usage a correctement été rédigée

Séance 2

Questionnement 2: Comment afficher les températures minimales et maximales pour J2 et J3? ?

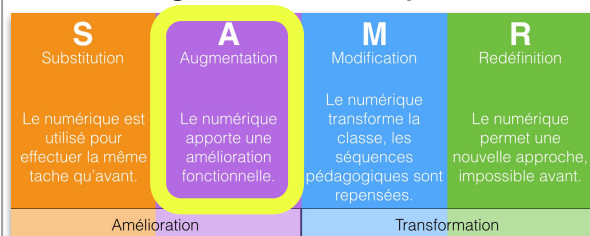
Compétences travaillées	Compétences associées
IP.2.1 Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.	CS 5.7 Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.
IP.2.2 Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu. IP.2.3.2 Notion de variable informatique. IP.2.3.3 Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.	CT 2.7 Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades. CT 5.4 Piloter un système connecté localement ou à distance.
CRCN (PIX 3.4 Niv5) Programmer	Créer un programme animant un objet graphique Écrire et développer des programmes pour répondre à des problèmes et modéliser des phénomènes physiques, économiques et sociaux
Objectifs spécifiques: - Dans un jeux de données, avoir la bonne démarche pour récupérer et afficher la valeur de la variable souhaitée.	
Travail à faire	Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> ● Ajouter les labels qui permettent d'afficher les températures maximales et minimales de J2 et J3. ● Créer 2 procédures qui permettent d'aller rechercher les températures maximales et minimales de J2 et J3. ● Compléter la partie du programme principal qui permet d'associer le label à la variable afin de pouvoir afficher sa valeur. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Au moins 2 labels sur 4 ont été ajoutés à la bonne place et ont un nom correct; <input type="checkbox"/> Au moins une procédure est correcte et permet de rechercher l'élément souhaité; <input type="checkbox"/> Le résultat de la procédure est associée au label correct et un label est correctement associé à sa procédure. <input type="checkbox"/> Lors du test, la vérification par rapport au comportement attendu est réalisée.

Séance 3

Questionnement 3: Comment afficher le risque de canicule?

Compétences travaillées	Compétences associées
OTSCIS.2.1 Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux. <i>OTSCIS.2.1.4 Notion d'algorithme.</i>	CT 3.1 Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).
IP.2.2 Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu. <i>IP.2.3.2 Notion de variable informatique.</i> <i>IP.2.3.3 Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.</i>	CT 2.7 Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades. CT 5.4 Piloter un système connecté localement ou à distance.
CRCN (PIX 1.3 Niv5) Traiter des données	Automatiser un traitement de données Concevoir une formule conditionnelle
CRCN (PIX 3.4 Niv5) Programmer	Créer un programme animant un objet graphique Écrire et développer des programmes pour répondre à des problèmes et modéliser des phénomènes physiques, économiques et sociaux

Niveau d'intégration du numérique dans la séance (Modèle SAMR)



Les élèves utilisent App Inventor pour réaliser une application. Cette application permet de prévenir l'utilisateur s'il y a un risque de canicule. L'élève utilise un fichier JSON et réalise un programme qui permet de rechercher dans ce fichier les données JSON souhaitées, de les comparer pour afficher un message en fonction de cette comparaison.

Avantages pour l'élève:

La séance incluant le numérique est utile pour l'élève car elle permet de

faciliter les apprentissages en

- facilitant les modifications

différencier les apprentissages en

- travaillant en autonomie à son rythme grâce au tutoriel (texte et vidéo)
- adaptant la tâche au plus près du niveau des élèves les supports de travail.

Avantages pour le professeur:

La séance incluant le numérique est utile pour l'enseignant car elle permet de

préparer son cours en

- rendant disponible le travail préparé à la maison directement en classe.
- facilitant la réutilisation
- se rendant davantage disponible.

organiser son enseignement en

- organisant la différenciation en amont de la classe et en gagnant du temps sur la passation des consignes différenciées.
- facilitant la transmission des cours et en impliquant les parents (les fichiers de l'ENT sont accessibles à la maison).

Objectifs spécifiques:

- Dans un jeu de données, avoir la bonne démarche pour récupérer et afficher la valeur de la variable souhaitée.
- Comparer plusieurs variables

Travail à faire	Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> ●Ajouter les labels qui permettent d'afficher s'il y a un risque d'épisode de canicule et l'image qui permet de conseiller l'utilisateur. ●Compléter l'algorithme qui permet de représenter le fonctionnement attendu de la partie de l'application qui permet d'afficher le message d'un risque de canicule. ●Compléter la condition du programme qui va déterminer le résultat de l'affichage du message. 	<ul style="list-style-type: none"> ☐Au moins 2 labels sur 3 ont été ajoutés à la bonne place et ont un nom correct; ☐Au moins 2 conditions sur 4 ont été rédigées correctement dans l'algorithme et sous forme de texte. ☐Au moins 2 conditions sur 4 ont été ajoutées dans le programme de l'application. ☐Lors du test, la vérification par rapport au comportement attendu est réalisée.

Bilans

Séance 1	-
Séance 2	Le comportement est assuré par un programme. Lorsqu'on écrit un programme, on peut créer des variables informatiques qui stockent les données. A chaque variable, il est possible d'affecter une valeur fournie par un capteur.
Séance 3	Un programme comporte plusieurs séquences d'instructions écrites selon deux types de structures algorithmiques : <ul style="list-style-type: none"> • Les instructions alternatives (instructions conditionnelles, tests) ; • Les instructions répétitives (boucles). Le concepteur va lister chronologiquement les tâches que doit réaliser l'objet pour qu'il accomplisse sa fonction d'usage. Il s'agit d'un algorithme. Il peut représenter cet algorithme sous une forme plus visuelle et graphique : l'algorithme. Puis le concepteur traduit l'algorithme en programme qui va être exécuté par le microprocesseur.

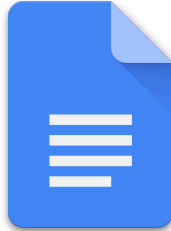
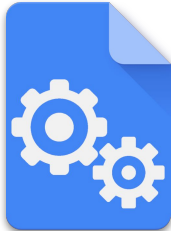


Ressources numériques

Documents



Fiche de travail

Documents
séance 2Fiches
méthodes et
tutoriels

Fiche méthode niveau 2
Représenter une solution
sous la forme d'un
croquis

Programmes et
applicationsSéance 1 fichier
aiaSéance 2 fichier
aia élèveSéance 2 fichier
aia corrigéSéance 3 fichier
aia élèveSéance 3 fichier
aia corrigéToutes les
ressources

Archive à dézipper