

MODUL 2: Comment les ordinateurs pensent-ils?

REMARQUES POUR LES ENSEIGNANTS DU DEGRE SECONDAIRE II

RÉFLEXIONS DIDACTIQUES

Dans notre société de l'information, un nombre croissant de données sont saisies, traitées, transmises et enregistrées sous forme numérique. Les enfants et les jeunes sont quotidiennement confrontés à des données numériques en leur qualité de consommateur mais aussi de producteur. Comprendre les bases de la représentation numérique des données facilite l'usage des médias numériques.

La leçon s'effectue dans son entier sans ordinateur. Le but est de briser l'équation "informatique = ordinateur", mais il faut également que cette expérience enactive reste en mémoire.

T	ACTION	FORME SOCIALE	OUTILS
5	Introduction et histoire	Toute la classe	-
10	Leçon 1 sans ordinateur (situation 1)	Travail en groupe (quatre groupes)	Ruban adhésif, chaises, matériel langage informatique, salle de classe
5	Feed-back général sur la situation 1	Toute la classe	Programmes des différents groupes
5	Situation 2	Travail en groupe	Comme situation 1
5	Feed-back général sur la situation 2	Toute la classe	Comme situation 1
5	Situation 3	Travail en groupe	Comme situation 1
5	Feed-back général sur la situation 3	Toute la classe	Comme situation 1

IDEES DES LEÇONS

- Leçon 1: Introduction sans ordinateur
- Leçon 2: Tutoriel
- Leçon 3: Je programme!
- Leçon 4: Projet personnel
-



LEÇON 1: INTRODUCTION

Les humains ne pensent pas comme les ordinateurs. Au cours d'une leçon d'introduction, il s'agit de montrer comment les humains et les ordinateurs pensent et agissent. En effet, les ordinateurs suivent obstinément les règles de leurs programmes. Les humains par contre ont bien de la peine à respecter les règles au pied de la lettre...

Dans le cadre de l'année suisse de l'informatique (informatica08), cette leçon a été testée plusieurs fois au cours de la journée de l'informatique. Ce module contient les améliorations qui se sont avérées nécessaires suite aux expériences faites. La vidéo montre des impressions d'une leçon réalisée avec une classe de niveau secondaire I:

LEÇON 2: TUTORIELS SUR VIDEO

Un tutoriel peut être un outil approprié pour introduire l'environnement de programmation Scratch. Dans le tutoriel de iLearnIT.ch, l'environnement de programmation est introduit au moyen d'un petit jeu. Les écoliers/ères voient dans différentes séquences vidéo comment la programmation de l'exemple se construit pas à pas. Les élèves sont ensuite en mesure de reprogrammer le tout et d'élargir le programme.



T	ACTION	FORME SOCIALE	OUTILS
15	Tutoriel sur vidéo	Travail individuel, év. par deux	Ordinateur avec connexion Internet et sortie audio
5	Feed-back général concernant le tutoriel	Toute la classe	-
20	Exécuter la tâche énoncée dans le tutoriel	Groupes de deux	Ordinateur avec connexion Internet et sortie audio



LEÇON 3: DEVELOPPER DES ALGORITHMES: JE PROGRAMME!

Pour approfondir les connaissances en matière de programmation, il est judicieux de procéder à des exercices plus complexes. Sur la base de petits exemples de programmation, on exerce des structures de commande centrales pour la programmation. Toutes les tâches de programmation peuvent être téléchargées et ensuite élargies pour la solution. Les solutions des exemples disponibles montrent comment une solution pourrait se présenter. Cette démarche d'élargissement graduel de programmes facilite l'accès au monde abstrait des algorithmes informatiques.



T	ACTION	FORME SOCIALE	OUTILS
Lect. 1-2	Exemple 1-7	Travail individuel, év. par deux	Ordinateur avec connexion Internet et sortie audio

LEÇON 4: TRANSFERT: PROJET DE PROGRAMMATION PERSONNEL

Lorsque les élèves peuvent réaliser un projet de programmation personnel, les travaux aboutissent souvent à des réalisations et à des solutions créatives. Il s'agit toutefois de tenir compte des structures et règles apprises. Il est possible d'y parvenir par exemple en lançant un petit concours de programmation devant respecter certaines données cadres. Planifiez suffisamment de temps pour réaliser un tel projet.

T	ACTION	FORME SOCIALE	OUTILS
Lect. 2-4	Exemple 1-7	Travail individuel, év. par deux	Ordinateur avec connexion Internet et sortie audio

COMPLEMENT POSSIBLE:

Scratch propose d'ores et déjà une visualisation des algorithmes en écrivant des programmes avec des blocs de couleurs, ce qui présente une certaine similitude avec les structogrammes (également appelés diagrammes Nassi-Schneiderman). L'organigramme de programmation, le diagramme de flux ou l'automate fini ou le diagramme états-transitions sont d'autres formes de représentation possibles. Les élèves doivent représenter leurs différents programmes sous forme d'organigramme de programmation et de diagramme états-transitions ou réaliser les programmes sur la base de visualisations existantes.