Démarche d'investigation Organisation de classe en îlots Progression en séquences

Synthèses à chaque séquence

Situation, problématique, investigation. Réalisation, programmation collective

Confort et Domotique Technologie 4 eme

SOMMAIRE

- P2 Présentation de votre TechnoMallette
- P3 Détails du matériel disponible
- P7- Découpe pédagogique
- P8 Animations et activités de séquences
- P11 Fabrication collective l'anémomètre
- P13 Documents d'activités extraits parmi les 47
- P18 Nos précieux conseils
- P19- Installer vos logiciels DidactX sur vos PC en îlots.



Technologie Services 42210 MONTROND LES BAINS tél: 0820 820 081





Madame, Monsieur le Professeur de Technologie,

Vous avez choisi de travailler avec le pack pédagogique **MAXIMETEO**, nous vous en remercions. Au coeur du thème Confort et Domotique, la météorologie familiale privée et maintenant à la portée de tous. Les progrès des objets techniques permettent maintenant de réaliser des mesures scientifiques très précises avec des appareils aux technologies complexes.

Le contenu pédagogique multimédia de **MAXIMETEO** propose 3 étapes fondamentales dans une démarche pédagogique clé-en-main :

1 - L'histoire, l'évolution des instruments de mesure ainsi que l'exploitation de la station météo LA CROSSE sw 2355.

2 - La réalisation en 3 D d'un instrument de mesure ancien : l'hygromètre organique à crin de cheval.

3 - L'étude du fonctionnement et la réalisation collective (1 par îlot) d'un anémomètre à coupelles.

De nombreuses activités et investigations attendent les élèves dans des domaines variés tel que la physique, la météorologie, l'électronique, l'étude des matériaux, la productique et la modélisation en 3D. Vous trouverez les corrigés sur vos CDRoms.

PACK MAXIMETEO comprenant :

1 - La technomallette :

- 1 CD DidactX© 12 séquences 47 activités
- 1 CD technique : ressources et fichiers
- 1 station La Crosse SW 2355
- 2 thermomètres géants à alcool
- 1 anémomètre à main étalon
- 1 éprouvette graduée en mm
- 1 matériel pour constituer le banc d'essais
- 1 fraise de 2mm
- 1 plaque martyre de 230 x 195 x 19
- 1 lot de câblage modifié pour banc d'essais
- 1 kit anémomètre à assembler
- 1 kit anémomètre à usiner
- 1 rotor 10mm
- 1 rotor 6 mm PVC expansé
- 1 rotor 3 mm PVC expansé
- 1 rotor 2 mm extrudé





<image><text>

Détails matériels - pages suivantes





Le pack MAXIMETEO comprend la station LA CROSSE SW 2355 complète

Dans la mallette, vous trouverez également les pièces pour rassembler tous les modules de la station pour former un banc d'essai pour vos îlots. La station est accompagnée de logiciels de relevés de mesures permettant l'analyse et des prévisions par des historiques

12:34 3 TH 10 10

0 10

253

a

6-3

58-





Le pack MAXMETEO comprend du matériel complémentaire :

1 Anémomètre skywatch xplorer 1

Il permettra à l'élève d'étalonner l'anémomètre réalisé par son groupe lors de la séquence N°12.



4 types de rotors réalisé dans des matériaux différents vont permettre à l'élève de constater que les guidages et prises au vent dépendent de l'épaisseur et de la densité du matériau -



Séquence 12.

rotor 10mm PVC Komacel rotor 6 mm PVC expansé rotor 3 mm PVC expansé rotor 2 mm PVC extrudé



2 énormes thermomètres permettant de nombreuses mesures et expérimentations-investigations dans les séquence consacrées au thermomètre et à l'hygromètre, les séquences 4, 5 et 6.



1 éprouvette incassable en matière plastique, gradué en ml, permettra à vos élèves d'effectuer des mesures de capacités de l'hygromètre à augets de la station La Crosse lors de la séquence 9.





Le kit de montage permettant de réunir les capteurs de la station La Crosse pour constituer un banc d'essai pour un groupe d'élèves lors des 9 premières séquences.



Les pièces sont en sachet et doivent être assemblées par le professeur.

La câblage fourni avec la station La Crosse a été modifié par nos soins afin d'éviter l'utilisation des 30 mètres de connexion lors de l'utilisation du banc d'essai.

Notre solution préserve, néanmoins, les longueurs d'origine nécessaires à un câblage en plein air. Le schéma AVANT montre le câblage La Crosse. Le schéma APRES montre la modification apportée à ce câblage d'origine pour une utilisation en classe plus confortable.

module hygro	A	JANT			module anémomètre
module hygro					module pluviomètre
module hygro					connexion filaire base
		APRES			module anémomètre
	allonges préservées pour extérieur		-	module hygro	35 cm module pluviomètre
nates 7				module hygro module hygro ou fournir une allo	connexion filaire base



Le contenu du sachet ANEMOMETRE - KIT à MONTER

1 base
1 rotor
1 support de compteur
1 disque support de compteur
1 Tube IRO 500 diam 20
1 Compteur LKT 3090
1 Axe acier zingué 95 3
3 Balles de ping pong
4 Pied anti-choc semi-sphériques transparents autocollants
2 Vis posidriv 3 x 20
1 bille acier diam 5mm



Le contenu du sachet ANEMOMETRE - KIT à USINER

Plaque Komacel M1 blanc 230 x195x 10
 Plaque Komatex rouge, orange ou blanc 230x 195x 6
 Tube IRO 500 mm - diam 20
 Compteur LKT 3090
 Axe acier zingué 95x 3
 1/2 Balles de ping pong (déjà coupées en 2)
 Pied anti-choc semi-sphériques transparents autocollants
 Vis posidriv 3 x 20
 bille acier diam 5mm



Aide à l'usinage

fraise de 2 mm anti-bouloches
 plaque martyre de 230 x 195 x 19







La progression, clé-en-main, présente dans le logiciel DidactX comprend 3 périodes qui peuvent vous prendre toute l'année scolaire. 12 séquences introduites par un situation-problématique sont proposées. Elles sont indépendantes les unes des autres. Ceci permet à l'enseignant de trier les activités les mieux adaptées à son enseignement et à ses situations de classe. Voici le découpage tel qu'il peut être envisagé linéairement.

Période N°1



Les 9 premières séquences (indépendantes des unes des autres) vont permettre à vos élèves de découvrir chacun des appareils relevant des mesures météorologiques : anémomètre, girouette, hygromètre, thermomètre, baromètre.

Pour chaque séance leurs étant consacrée, on trouve systématiquement 3 thèmes :

- histoire et inventeurs

-expérimentations physiques et investigations techniques

- manipulation de la Station La Crosse et de ses logiciels.

La technologie et la physique sont ici rassemblées par un thème commun : l'acquisition et l'affichage de données.



Une séquence complète, le N°10, est consacrée à la modélisation 3D.

DidactX montre, par des vidéos, toutes les étapes pas à pas, permettant aux élèves d'obtenir au bout de 5 séances environ, un superbe hygromètre organique à crin de cheval (hygromètre historique).

Toute la démarche proposée est construite autour de l'utilisation du logiciel **SketchUp**.

L'élève est autonome et ne vous sollicitera que dans les opérations les plus délicates. Les séquences 11 et 12 sont consacrées consécutivement à l'étude et au fonctionnement de l'objet technique puis à la réalisation collective, par îlot, d'un superbe anémomètre numérique.

Période N°3

Cet anémomètre est constitué de simples pièces toutes usinables au collège avec les CN classiques.

Il est aussi proposé pour un simple assemblage car il peut être acquis en pièces déjà usinées, prêt à monter.

Toute la fabrication est expliquée etdétaillée par des vidéos et des animations.





La sonde d'humidite L'hygromètre de la station météo LaCrosse Activité N°63 - Recherche historique - hygrométrie Activité N°64 - Manipuler les fonctions de l'hygromètre de la station météo LaCrosse

SÉQUENCE N°7 - LE BAROMETRE ET LA PRESSION ATMOSPHERIQUE Situation - problème : Comment mesurer la pression atmosphérique ? Histoire du baromètre Le Pascal La pression atmosphérique Anticyclones et dépressions Activité N°71-Histoire et pression atmospérique Activité N°72- Lecture d'un graphe de pression

Activité N°73-Lecture à l'ancienne et sur station

SÉQUENCE N°8 - L'ANEMOMETRE, LA GIROUETTE ET LE VENT Situation - problème : Comment mesurer le vent ? Origine et définition des vents La girouette La direction du vent unité de mesure Activité N°81 - La direction des vents Mesurer la vitesse du vent - anémomètre Calculer la vitesse du vent - anémomètre Apprecier la vitesse du vent - Beaufort Activité N°82-Estimation et vitesse du vent Activité N°83-La Crosse - vitesse du vent

SÉQUENCE N°9 - LE PLUVIOMETRE ET LES PRECIPITATIONS Situation - problème : Comment mesurer la pluie ? Histoire du pluviomètre Les différentes précipitations La pluie tombe Le pluviomètre à lecture directe Le pluviomètre à lecture directe Le pluviomètre à augets Mesures et unités pour les précipitations Activité N°91 - Histoire de la pluviométrie Activité N°92 - Réaliser et étalonner un pluviomètre à lecture directe Activité N°93 - Analyser et mesurer le pluviomètre à auget - La Crosse Utiliser le logiciel HeavyWeather Publisher Activité N°94 - Envoyez votre bulletin météo par e-mail



















NOMENCLATURE

tive

La fabrication collective par îlot

	_	Diada		ciasto-	
16	3	Pieds	. 10 mm	mère	
15	1	Base	épaisseur : 10 mm	PVC	expansé
14	1	Disque du support	épaisseur : 10 mm	PVC	expansé
13	1	Vis de fixation	20 x 3 mm	acier	Posidriv
12	1	Pied du support de comp- teur	épaisseur : 10 mm	PVC	expansé
11	1	Speed mètre	KT 3090		
10	1	Mât	diamètre : 20 mm Longueur : 450 mm	PVC	tube iro
9	1	Bille de friction	diamètre 5,5 mm	Acier	
8	1	Fond de capteur	épaisseur : 10 mm	PVC	expansé
7	1	Capteur ILS			et son câble
6	1	Corps du capteur	diamètre : 32 mm Longueur : 40 mm	PVC	tube
5	1	Couvercle de capteur	épaisseur : 10 mm	PVC	expansé
4	1	Aimant		fer doux	
3	3	Demi-sphère	diamètre : 40 mm	celluloïd	balle de ping pong
2	1	Ахе	95 x 3 mm		
1	1	Rotor	épaisseur 6 mm	PVC	expansé
Rp	Nbre	Désignation	Dimensions	Matière	Remarques

Séquence N HISTOIRE DES ÉCHELLES DE TEMPÉR	
Activité N 51 : Compareir recherie (°) et identification de la compareir recherie (°) et identification de la compareir recherie (°) et identification de la compareir de la compareir recherie (°) et identification de la compareir de la compareir de la compareir recherie (°) et identification de la compareir	Activités parmi 47 Activités parmi 47 Activités 12 séquence
ue vaut la température de fusion de la glace dans chacune de ces échelles ? Due vaut la température d'ébullition de l'eau à la pression atmosphérique normale dan	ns chacune de ces échelles 7
onvertissez 10°C en °F.	Séquence N°6 Le Psychromètre, L'HYGROMÈtre et L'HUMIDITÉ Control et donndque - 4ème Nom(s) : Classe :
onvertissez 68°F en °C.	Prénom ou N° îlot Cette activité consiste à lire et appliquer les consignes des 2 investigations suivantes : En lisant la table psychométrique, trouvez le taux d'humidité dans les cas suivants :
techerchez sur Internet deux pays dans lesquels l'échelle Fahrenheit est utilisée.	Température lue sur le thermomètre sec = 24°C Température lue sur le thermomètre mouillé = 20°C Température lue sur le thermomètre sec = 10°C Température lue sur le thermomètre mouillé = 5°C
	Température lue sur le thermomètre sec = 14°C Température lue sur le thermomètre mouillé = 10°C Des élèves ont mesuré, dans le collège, durant quelques jours les tem-
	pératures indiquées par 2 thermomètres : un sec et l'autre mouillé. Tous les deux étaient placés au même endroit. remplissez le tableau en utili- sant la table psychrométrique de l'animation N°3 de cette séquence.
	Lundi Mardi Mercredi Jeudi Vendredi



Nom(s) :

Prénom

ou N° îlot

de la base.

Entre quels points cardinau:

relèvement :

60°

245°

110°

290° 342°

210°

L'ouest-sud-ouest : A quel point cardinal ou intercardinal correspond l'azimut : 90° · 225° 135° 360° 292,5° 45° :

Sur cette photo satellite, on voit que la mongolfière a subi des vents qui lui ont fait changer de trajec souvent. Indiquez dans le tableau la direction des vents qui ont influencé chaque trajet.



Epreuve N°1 Il vous faut créer un souffle de vent et faire tourner l'anémomètre du banc de la Station LACROSS et en même temps, un petit anémomètre portatif que vous fournira le professeur.

Activité N°83-LaCrosse vitesse du vent

Cette activité consiste à mesurer à l'aide de l'énamomètre de la Station LACROSSE, la vitesse du vent obtenu par un ventilateur de confort ou par votre simple souffle. Connectez la base LACROSSE au PC avec la prise USB et au secteur avec le bloc alimentation. Attendre que

les données soient envoyées PAR FIL (et non par radio c'est plus rapide) par les 3 modules et lues par l'écran

Lisez les valeurs sur la base ou sur le PC. Vous utiliserez un ventilateur de confort, si vous en avez un à disposition.	Essai	Prénom	Vitesse LaCrosse	Vitesse ané- momètre portatif
Puis chaque élève	ventilateur	Jojo le ventilo	km/h	km/h
du groupe essaiera d'obtenir le vent le	Elève N°1		km/h	km/h
plus fort.	Elève N°2		km/h	km/h
4 0	Elève N°3		km/h	km/h
Il y a-t-il un écart de mesure entre les 2 anémomètres ? Pourquoi ?	Elève N°4		km/h	km/h

Classe :

Epreuve N°2

Branchez la base sur votre PC et le logiciel HeavyWea-ther est actif. Sur l'Interface de HeavyWeather ci-dessous, Indiquez par' des fléches, complétez et ajoutz et nommez les différentes fonctions permettant des relevés de mesures possibles sur le vent





C08L10

Appréciation éventuelle :

14













om(s) :	Classe : An		Activités parmi 47
Ilimentation. Attendre que les données solent envoyées PAR CA écran de la base. Les manipulations concernent la base. Les touches des fonctions de lecture Dans le tableau ci-dessous décrivez les événnents d'affichage le vous appuyez sur les touches PRESURE, DISPLAY, WIND et la WINMAX se trouvant sous le petit capot. Pour illustrer vos propo descriptions vous prendrez référence aux 3 zones décrivant le co le l'écran. Que se passe-t-il lorsque j'appuie sur PRESSURE DISPLAY WIND	SLE par les 3 modules et lue	S TONE 1 TONE 1 TONE 2 ZONE 2 ZONE 3	Séquence N°: Costi Costi Costi
			ans quelle zone autour de la Terre se trouvent les nuages ? ans quelle couche se déroulent les phénomènes météorologiques ? auelle est l'épaisseur de cette zone ? Que peut-on dire sur sa température ? le quels éléments est principalement constituée l'atmosphère ? auel est le principal responsable des phénomènes météorologiques ?









CONSEILS DE l'ÉQUIPE TECHNIQUE - 1

Connecter la station météo LACROSSE à l'ordinateur

Une fois votre base électronique branchée au secteur,

Connecter le câble PC à la base électronique sur le port PC/PORT COM

Ajouter l'adaptateur USB sur le port DVI du câble et brancher le à l'ordinateur

Si le périphérique ne s'installe pas automatiquement, insérer le mini CD dans le lecteur et installer les pilotes.

Lancer Le logiciel « HeavyWeather »

Cliquer sur le bouton « Configurer »

Choisir le bon Port COM sur lequel la station est branchée

Pour connaitre le numéro du COM sur lequel la station est branchée :

Panneau de configuration / Système / Gestionnaire de périphérique / Ports (COM et LPT) / Voir le numéro du COM correspondant (ex : COM4).

Si la connexion s'établit, les données vont se dégriser et les premiers relevés vont s'afficher.





nstallation de Didac

L'Autorun se charge de lancer la procédure d'installation. Il suffit d'insérer le cd-rom DidactX dans le lecteur de CDROM et de suivre les instructions suivantes :

Nota : si votre CD ne démarre pas automatiquement, déroulez le menu «Démarrer» de Windows® puis cliquez sur «Exécuter». Saisissez "D:start.exe" puis validez en cliquant sur «OK». D: est, sous-entendu, l'identifiant du lecteur de votre CDROM

Le programme d'installation :

Vous devez impérativement installer le «noyau dur» de votre DidactX sur votre ordinateur. Vous devez donc cliquer sur "Installer DidactX".

Un programme se lance, vous devez suivre les instructions proposées à l'écran :

1 - Indiquez le chemin du dossier dans lequel DidactX devra s'installer.

2 - Installez la partie "lourde" multimédia de votre DidactX. Il s'agit de tous les documents individuels de chaque lecon-animation, des animations au format AVI, des exercices, des questionnaires et des sous programmes de tests. L'option qu'il est préférable d'adopter est l'installation des ces cours et animations dans le répertoire de l'application.

ATTENTION CETTE OPERATION PEUT DURER QUELQUES MINUTES, cela dépend du nombre de "leçons" contenues dans cette formation.

REMARQUE IMPORTANTE : Si vous le désirez, vous pouvez installer les cours sur le disque dur de votre ordinateur, dans le dossier dans lequel vous avez DidactX (comme indiqué ci-dessus) ou bien à la racine d'un de vos lecteurs. Dans ce cas, le lecteur peut être indifféremment un lecteur local de votre poste ou un lecteur réseau partagé.

DidactX retrouve seul l'emplacement de ses cours : - sur le CD-ROM, (qui peut être partagé dans le cas d'un réseau)

- dans le dossier où il est installé

- à la racine d'un lecteur local

- à la racine d'un lecteur réseau.

3 - Dernier bouton, dernière étape :

Installer l'application DidactX elle-même. En cliquant sur le bouton N° 3, l'application s'installe dans le dossier indiqué dans l'étape N°1.

Si tout s'est bien passé vous pouvez quitter le programme d'installation.

Lorsque l'installation de DidactX est terminée, vous pouvez lancer DidactX en cliquant sur "Démarrer" puis sur «Programme» et enfin dans le dossier XYNOPS, vous devriez trouver le DidactX que vous venez d'installer.

Restriction de licences :

Licence multipostes ou licence établissement

Votre DidactX est distribué uniquement en licence établissement. Il vous est donc autorisé d'installer et d'utiliser cette application sur tout poste de votre établissement scolaire et sur votre PC personnel se trouvant à votre domicile, ceci pour faciliter une préparation pédagogique éventuelle si vous êtes formateur, enseignant ou animateur de formation ...

Vous pouvez également décider de laisser les cours sur le CD-ROM. Dans ce cas, vous devrez insérer le CD-ROM DidactX à chaque utilisation

La détention d'une licence multipostes vous autorise à dupliquer le dossier contenant les cours de votre DidactX. Uniquement dans ce cas, copiez le dossier "xcours" sur le nombre de CD nécessaires. Cette solution vous permettra d'utiliser DidactX sur l'ensemble des postes non connectés en réseau.

Si vous possédez plusieurs licences de nos collections, vous pouvez copier dans un même dossier les cours de plusieurs DidactX. En effet, chaque logiciel est capable de retrouver la partie qui le concerne.



SCHEMA D'INSTALLATION

Rappel : votre logiciel DidactX doit être installé comme tout logiciel classique. Mais pour donner toute la mesure de son caractère multimédia, il doit trouver sur le poste de l'utilisateur :

- le **codec** permettant de lire les sons au format mp3 (codec présent dans les versions 2000, XP et vista de Windows),

- et puis ses cours qu'il recherche lui même.

Il commencera par la recherche N°1:

dans son propre répertoire.
S'il ne trouve pas, il continuera par la recherche N°2
et cherchera le répertoire des cours à la <u>racine</u> de "?"
lecteur ? = Cdrom ou disque dur local ou lecteur réseau partagé.



DÉSINSTALLATION :

Si vous avez opter, lors de l'installation, pour une intégration du répertoire des cours (Xcours...) dans le répertoire de DidactX, il vous faudra alors, supprimer le répertoire des cours manuellement lors de la désinstallation totale. Puis, seulement, ensuite, désinstaller DidactX en passant protocolairement par le **Panneau de configuration**, puis **Ajout et suppression de programmes**. Dans le cas inverse, les cours ne seront pas désinstallés. Ceci peut se comprendre aisément, car lors l'installation, l'utilisateur a toute liberté pour copier les cours à la racine d'un lecteur local ou réseau connecté, soit dans le répertoire du noyau.

Anérométere Asservations I base

I base
I rotor
I support de compteur
I fond de boîtier de capteur
I fond de boîtier de capteur
I couvercle de capteur
I disque support de compteur
I tube PVC 40 x (diam 32 mm
I Tube IRO 500mm diam 20
I Compteur LKT 3090
I Axe acier zingué 95 x 3
3 Balles de ping pong
4 Pied anti-choc semi-sphériques
transparents autocollants
2 Vis posidriv 3 x 20
I bille acier diam 5mm



Kit pour banc d'essais - station La Crosse - MAXIMETEO AASSEMBLER

réf : KTBELACROSS

kit banc d'essai

- 2 pièces komacel 10mm blanc
- 1 tube 32 mm x 400 mm environ
- 2 grands rilsans
- 4 pieds autocollants élastomère
- 3 vis posidriv 5 x 25







