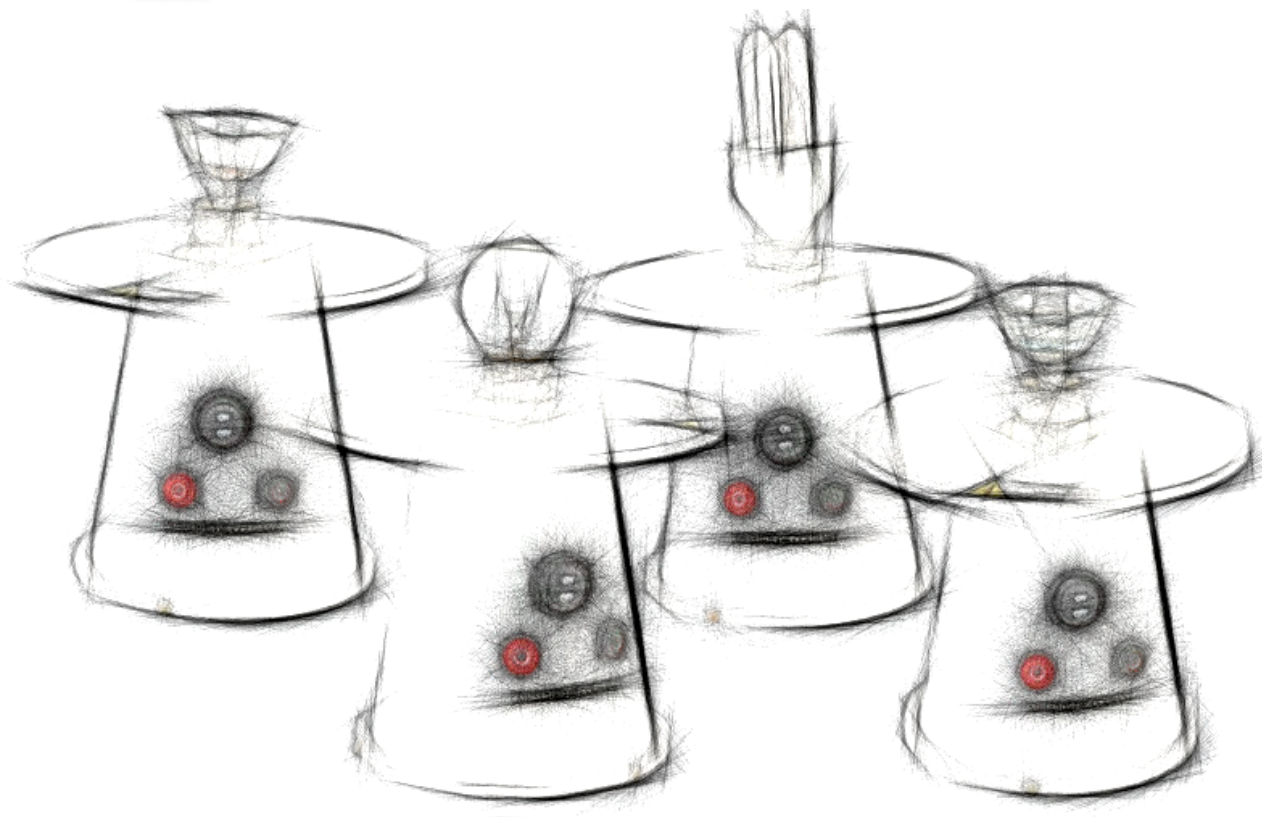


Banc D'Essai Eclairage

Confort et Domotique Technologie 4^{ème}



SOMMAIRE

- P2 - Préambule
- P3 - Présentation de votre TechnoMallette
- P4 - Pièces détachées complémentaires
- P5 - Présentation pédagogique
- P6 - Détail des chapitres
- P7 - Activités - quelques documents en minatures
- P10 - Installation du logiciel DidactX

Démarche d'investigation
Organisation de classe en îlots
Progression en séquences
Mesures et expérimentations
Activités
Synthèses



Technologie Services
ZI du GAVÉ
42330 SAINT GALMIER
tél : 0820 820 081



PRÉAMBULE

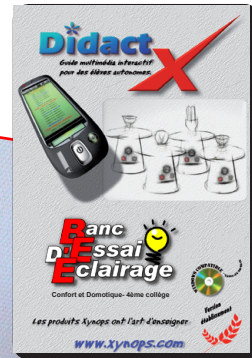
Madame, Monsieur le Professeur de Technologie,

Vous avez choisi de travailler avec le pack pédagogique «**Banc d'Essais Éclairage**» de la gamme «**CONFORT ET DOMOTIQUE**» et nous vous en remercions.

Depuis la directive européenne de 2009, l'éclairage par lampes à incandescence va disparaître au profit de plusieurs technologies qui s'affrontent, donc les constructeurs également. Dans cette tourmente et cette mutation qui perturbe notre quotidien domestique, des produits apparaissent comme miraculeux, apportant bien-être, confort, sécurité et le tout enrobé dans un discours écologique et de développement durable. **Mais qu'en est-il exactement ? Que doivent savoir les élèves, futurs consommateurs et utilisateurs de ces technologies nouvelles ?**

Banc d'Essai Éclairage

Votre Pack Pédagogique





INVENTAIRE DE VOTRE TECHNOMALLETTE



Kit banc d'essais Éclairage
x1



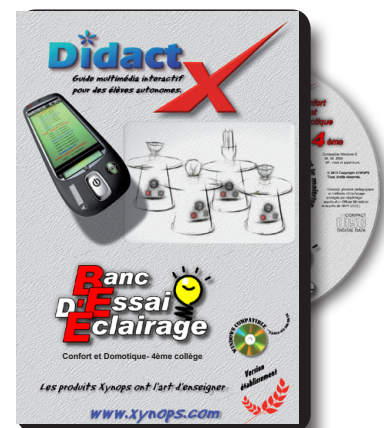
Gaussmètre
x1



Thermomètre
à infrarouge
x1



Multimètre
x2



CD DidactX BEE
x1



Luxmètre
x1



Notice papier
x1



ÉQUIPEMENT COMPLÉMENTAIRE



Ampoules disponibles séparément sur le site
<http://www.technologieservices.fr>

Kit banc d'essais Éclairage
 réf: BELAMP



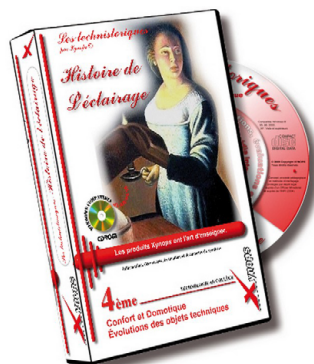
Thermomètre à infrarouge
 réf: DTH25



Gaussmètre réf:
 DTCM10



Luxmètre
 réf: DTL13



CDRom Histoire de l'éclairage
 réf: HISTECLAIR



Multimètre
 réf: DT3800G



PÉDAGOGIE



Xynops propose par l'utilisation rationnelle du logiciel Di-dactX de mener l'enquête, une enquête d'investigation, permettant aux élèves à l'issue de cette étude comparative, d'avoir toutes les informations et les renseignements techniques nécessaires lors du choix des lampes qui éclaireront leur quotidien.

5 séquences proposent d'enquêter sur ces produits et leur efficacité, voire leur nocivité. Elles reposent sur 5 thèmes pour lesquels chaque lampe est mise en test et à forte contribution.



Le tout commence par un peu d'histoire pour démarrer le sujet, viennent ensuite, les études basées sur :

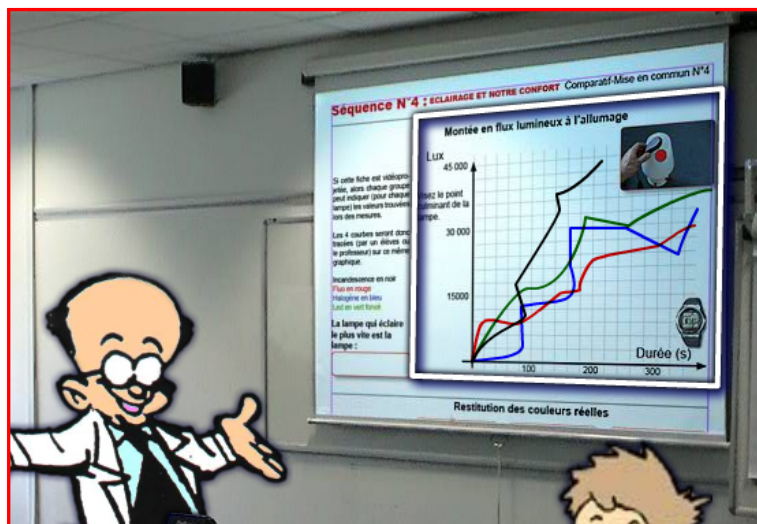
- l'éclairage et l'écologie
- l'éclairage et la santé
- l'éclairage et le confort
- l'éclairage et l'économie



Et pour finir un travail synthétique et collaboratif de tous les groupes de la classe est proposé à la fin de chaque séquence.

C'est une étude passionnante et citoyenne qu'il vous est proposé de mener avec vos classes de 4ème.

Les bancs d'essais sont en 12 volts donc aucune crainte à avoir pour les élèves lors des manipulations, branchements et mesures. Il faudra être vigilant lors des mesures de températures sur les lampes anciennes.



Exemple d'organisation de classe :

- vos groupes étudient chacun un type de lampe et comparent leurs résultats au cours d'un gros travail de synthèse. Il sera à organiser à la fin et les groupes compareront leurs mesures et résultats.



DÉTAIL DES SÉQUENCES



Séquence N°1

EVOLUTION DE L'ECLAIRAGE

Situation-problème - Pourquoi change-t-on les lampes depuis 2009 ?

Le souhait de la commission européenne

La lampe à incandescence - historique rapide

Les lampes et l'éclairage

La notion d'énergie

La notion d'éclairement

Les étiquettes d'emballage - 1

Les étiquettes d'emballage - 2

Utilisation du banc d'essai

Activité d'investigation N°1

Activité d'investigation N°2

Synthèse N°1- écouter et imprimer

Questionnaire N°1

Séquence N°2

ECLAIRAGE ET ECOLOGIE

Situation-problème - Pourquoi ne doit-on pas jeter les lampes à la poubelle ?

La notion de développement durable

L'impact sur la nature

Economie d'énergie

Matériaux constituant une lampe

Les bons gestes du recyclage

Activité d'investigation N°2 - groupe Incandescence

Activité d'investigation N°2 - groupe Fluocompact

Activité d'investigation N°2 - groupe Halogène

Activité d'investigation N°2 - groupe LED

Comparatif N°2 - bilan des groupes

Synthèse N°2- écouter et imprimer

Questionnaire pour rire - Quizz en ligne

Questionnaire N°2

Séquence N°3

ECLAIRAGE ET SANTÉ

Situation-problème - Pourquoi dénonce-t-on la nocivité de certaines lampes ?

Le dégagement d'ondes électromagnétiques

Les lampes ne nous éclairent pas seulement

Le gaussmètre d'un écologiste

Mesures et montage à réaliser

Activité d'investigation N°3 - groupe Incandescence

Activité d'investigation N°3 - groupe Fluocompact

Activité d'investigation N°3 - groupe Halogène

Activité d'investigation N°3 - groupe LED

Comparatif N°3 - bilan des groupes

Synthèse N°3- écouter et imprimer

Questionnaire N°3

Séquence N°4

ECLAIRAGE ET CONFORT

Situation-problème - quelle est l'influence de l'éclairage sur notre confort ?

Notion de luminothérapie

La restitution des couleurs vraies

La matériel pour comparer

Mesures et montage à réaliser

Activité d'investigation N°4 - groupe Incandescence

Activité d'investigation N°4 - groupe Fluocompact

Activité d'investigation N°4 - groupe Halogène

Activité d'investigation N°4 - groupe LED

Comparatif N°4 - bilan des groupes

Synthèse N°4- écouter et imprimer

Questionnaire N°4

Séquence N°5

ECLAIRAGE ET ÉCONOMIE

Situation-problème - quelle est l'influence du type d'éclairage sur nos dépenses ?

Le coût direct de l'énergie

Notion de rendement et d'efficacité

La matériel pour comparer

Mesures et montage à réaliser

Activité d'investigation N°5 - groupe Incandescence

Activité d'investigation N°5 - groupe Fluocompact

Activité d'investigation N°5 - groupe Halogène

Activité d'investigation N°5 - groupe LED

Comparatif N°5 - bilan des groupes

Synthèse N°5- écouter et imprimer

Questionnaire N°5



Recherches de solutions - Investigations - Réalisation collective

Éclairage Confort et domestique

Séquence N°1 : EVOLUTION DE L'ECLAIRAGE

Activité d'investigation N°1 page 1

4^{ème} Technologie

C01L10

Nom(s) : _____ Classe : _____

Prénom ou N° Ilot : _____

Appréciation éventuelle : _____

Cette activité consiste à répondre

Observation Comparaison physique des ampoules

Au sein de votre groupe ou individuellement, tracer un tableau comparatif des 4 lampes. Dans ce tableau, tracer au brouillon, vous indiquerez les éléments physiques communs ou qui distinguent les lampes disponibles dans les formes de votre tableau, puis ensuite rappelez-le à la fin de votre comparatif.

Enquête Les lampes et notre quotidien

Quels types de lampes équipent mon habitat ?

Quels types de lampes sont actuellement disponibles sur le marché ?

Quels sont les caractéristiques techniques de ces lampes ?

Quels sont les effets de ces lampes sur ma santé ?

Quels sont les impacts écologiques de ces lampes ?

Activités extraites du logiciel

Éclairage Confort et domestique

Séquence N°1 : EVOLUTION DE L'ECLAIRAGE

Activité d'investigation N°2 page 1

4^{ème} Technologie

C01L10

Prénom ou N° Ilot : _____ Classe : _____

Appréciation éventuelle : _____

Cette activité consiste à

Littérature Les lampes et notre quotidien

En recherchant dans le dictionnaire traditionnel, relevez les définitions des mots

Lampe : _____

Ampoule : _____

Luminaire : _____

Science physique Les mesures

En écoutant les animations ressources de ce chapitre, indiquez les diverses grandeurs physiques que l'on peut mesurer pour caractériser une lampe et ainsi les comparer. Remplissez le tableau qui devra contenir :

- le titre
- les grandeurs physiques
- les unités et leur symbole
- le nom de l'appareil de mesure nécessaire

Titre : _____

Grandeur physique	Unité et symbole	Appareil permettant la mesure

Éclairage Confort et domestique

Séquence N°1 : EVOLUTION DE L'ECLAIRAGE

Activité d'investigation N°2 page 1

4^{ème} Technologie

C01L11

Nom(s) : _____ Classe : _____

Prénom ou N° Ilot : _____

Appréciation éventuelle : _____

Cette activité consiste à

Consommateur Les caractéristiques d'une lampe du commerce.

Éclairage Confort et domestique

Séquence N°1 : EVOLUTION DE L'ECLAIRAGE

Activité d'investigation N°2 page 1

4^{ème} Technologie

C01L11

Nom(s) : _____ Classe : _____

Prénom ou N° Ilot : _____

Appréciation éventuelle : _____

Cette activité consiste à

En observant l'emballage présenté dans la page N°1, listez sous la forme d'un tableau toutes les caractéristiques de la lampe qu'il contient. Renseignez toutes les cases.

ETUDE DES MENTIONS D'EMBALLAGE

Informations	Données et unités	Utilité de l'information
Tension d'utilisation		
Puissance absorbée		
Puissance équivalente en lampe à incandescence		
Hauteur x diamètre		
Type de douille		
Flux lumineux		
Durée de vie		
Nombre d'allumages possibles		
Indice Énergétique		
Utilisation avec variateur de lumière		
Quantité de mercure		
Jetée en poubelle (oui, non, pourquoi)		
Pays du producteur		
Pays du distributeur		
Temps de démarrage pour éclairage maxi		
Indice de rendu des couleurs (IRC)		
Marque de la lampe		



Recherches de solutions - Investigations - Réalisation collective

Activités extraites du logiciel

Éclairage
Confort et domestique

Séquence N°2 : ECLAIRAGE ET ECOLOGIE
C02L07

Nom(s) : _____ Classe : _____

Prénom ou N° ilot : _____

Cette activité consiste à réaliser l'impact environnemental de l'usage de :

LA LAMPE A INCANDESCENCE

Demandez la lampe au professeur et manipulez-la afin de l'observer et d'identifier les matériaux qui la compose.

Écoutez les animations-ressources de la séquence et éventuellement et/ou de la recherche des rebondissements sur Internet sur les conseils de votre professeur.

D'après le schéma et les noms des pièces ci-dessus, complétez le tableau en reportant d'abord leurs noms en colonne N°1.

Designation de la pièce	Matériau	Recyclable	Recyclé sous la forme de (exemples)
		☐ oui ☐ non	
		☐ oui ☐ non	
		☐ oui ☐ non	
		☐ oui ☐ non	
		☐ oui ☐ non	
		☐ oui ☐ non	
		☐ oui ☐ non	
		☐ oui ☐ non	
		☐ oui ☐ non	
		☐ oui ☐ non	

Répondez aux questions en vérifiant la pertinence de votre réponse en recoupant les informations des animations et celles glanées sur Internet.

Question	Réponse
Quel est l'avenir de ces lampes ?	
Se jette-t-elle à la poubelle ?	
Peut-elle être connectée à un variateur de lumière ?	
Qu'elle est sa durée de vie ?	
Est-ce dangereux de la jeter dans la nature ?	
Dégage-t-elle beaucoup de chaleur ?	
Contient-elle du mercure ?	
Dois-je la jeter dans un contenant ?	
Déforme-t-elle la lumière naturelle ?	☐ beaucoup ☐ peu ☐ pas du tout

Séquence N°2 :

ECLAIRAGE ET ECOLOGIE

Comparatif-Mise en commun N°2

Afin de comparer les 4 lampes dans leur dimension écologique et développement durable, le professeur peut par exemple, vidéoprojecter cette page afin que tous les groupes ensemble, puisse participer au bilan et à la conclusion.

Voici un tableau qui doit contenir et synthétiser les résultats des investigations de chaque groupe. Pour faciliter la comparaison, il existe un moyen simple. Peu précis, mais simple.

Il suffit que chaque groupe reprenne son tableau et que pour chaque réponse, il estime entre 0 et 4, la réponse à chacune des questions.

Donnez 2 exemples qui n'ont rien à voir avec l'éclairage.

A la question «Une poule a-t-elle des dents ?» on répond dans 0.

A la question «Une poule est-elle un gros animal ?» on répond 1 et pour l'éléphant 4.

A la fin de la mise commun et au remplissage du tableau selon l'avis de chaque groupe, le score des lampes peut être calculé en ajoutant le poids de chaque réponse.

Vous obtiendrez ainsi la lampe la plus respectueuse de l'environnement.

Question				
Recyclable ?				
Se jette-t-elle à la poubelle ?				
Durée de vie ?				
Dégage-t-elle beaucoup de chaleur ?				
Sans mercure ?				
Doit-elle être jetée dans un contenant ?				
Restitue-t-elle la lumière naturelle ?				
SCORE OBTENU				

La lampe qui préserve le mieux l'environnement est la lampe :

Il y a certainement d'autres méthodes de comparaison, n'hésitez pas à en débattre avec le professeur en donnant d'autres idées de comparatifs sur les mesures effectuées.

Éclairage
Confort et domestique

Séquence N°3 : ECLAIRAGE ET NOTRE SANTÉ
C03L06

Nom(s) : _____ Classe : _____

Prénom ou N° ilot : _____

Cette activité consiste à vérifier l'impact de l'usage des lampes sur la santé. Ici, vous étudierez particulièrement les ondes électromagnétiques par la lampe, l'électromagnétisme et les ondes électromagnétiques. Effectuez les mesures comme indiquées dans les animations. Remplissez le tableau et tracez la courbe.

LA LAMPE A INCANDESCENCE

ONDES ELECTROMAGNETIQUES

Mesurez l'espace avec une règle une plastique sans toucher la lampe

D (mm)

Distance (cm)	Champ magnétique (mG)
0.5	
1	
2	
5	
10	
12	
15	

TEMPERATURES EXTERIEURES

Visez le point culminant de la lampe.

T (s)

Temps après allumage	Degré Celsius (°C)
5s	
10s	
30s	
45s	
1min	
2 min	
5 min	

ONDES ELECTROMAGNETIQUES

Si cette fiche est vidéoprojetée, alors chaque groupe peut indiquer (pour chaque lampe) les valeurs trouvées lors des mesures. Les 4 courbes seront donc tracées (par un élève ou le professeur) sur ce même graphique.

Incandescence en noir
Fluo en rouge
Halogène en bleu
Led en vert foncé

La lampe dégageant le moins d'ondes magnétiques est la lampe :

Champ magn (mG)

TEMPERATURES EXTERIEURES

Si cette fiche est vidéoprojetée, alors chaque groupe peut indiquer (pour chaque lampe) les valeurs trouvées lors des mesures. Les 4 courbes seront donc tracées (par un élève ou le professeur) sur ce même graphique.

Incandescence en noir
Fluo en rouge
Halogène en bleu
Led en vert foncé

La lampe qui risque le moins de nous brûler est la lampe :

T (°C)



Activités extraites du logiciel

Eclairage



Confort
et
Économique

Séquence N°5 : ÉCLAIRAGE ET ÉCONOMIE

4^{ème}
Technologie

CSELS

Activité d'investigation N°5 - Incandescence 2/2

Classe :

Appréciation
éventuelle :

Il consiste à :

RÉSUMER

Relève les mesures : Bascule l'interrupteur afin de mettre la lampe en fonctionnement, et après avoir réglé les calibre et fait vérifier vos branchements au professeur effectuez les relevés et remplissez le tableau.





Opération	Appareil de mesure	calibre	valeur	unité
pour la tension				
pour l'intensité				
du flux lumineux				

CULCULER

Voici un petit rappel vous permettant de calculer la puissance absorbée par la lampe et également calculer son rendement.

La puissance = Tension X intensité
on obtient des watts

Le rendement = flux / puissance



Opération	Formule de calcul	valeur	unité
la puissance			
le rendement, de la lampe à candescence			



DidactX®
Aide de l'utilisateur

**Banc
D'Essai
Eclairage**

Installation de DidactX®

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 leçon-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 :

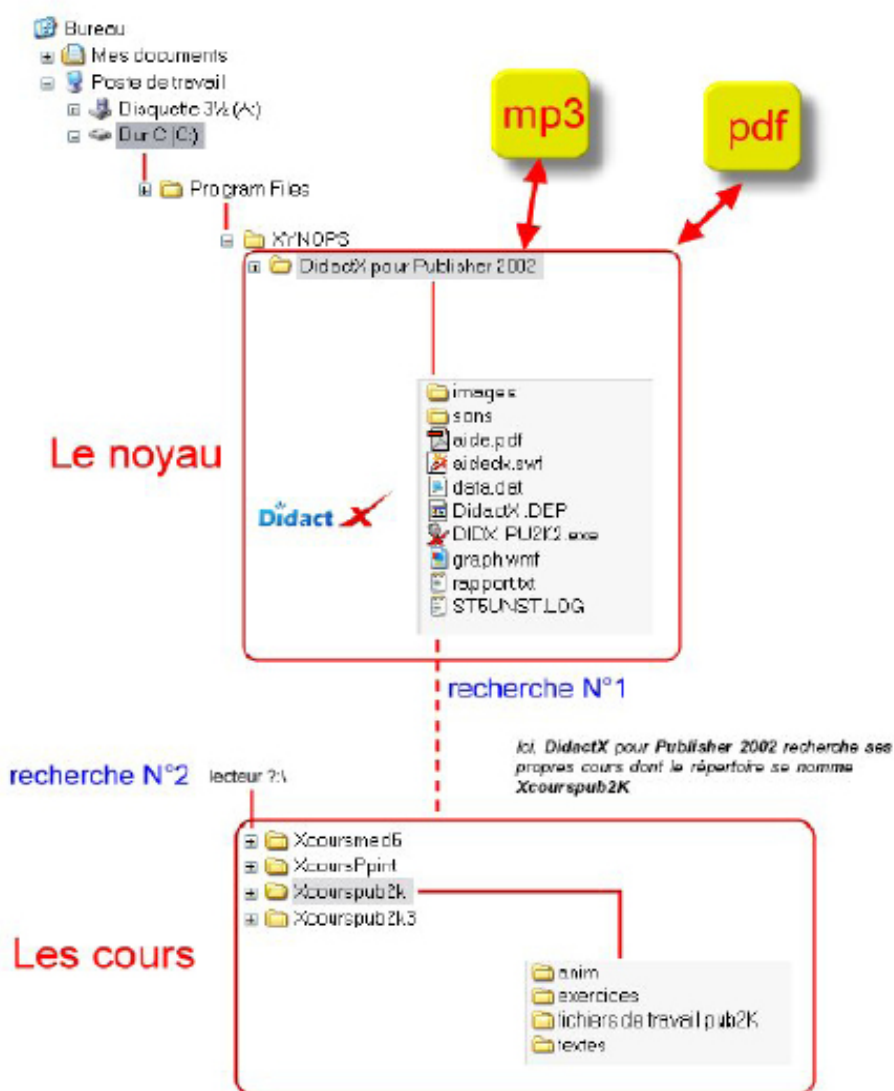
- le **codec** permettant de lire les sons au format mp3 (codec présent dans les versions 2000, XP, et supérieures de Windows),
- et puis ses cours qu'il recherche lui même.

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 **racine** de "?"

lecteur ? = Cdrom ou disque dur local ou lecteur réseau partagé.



DÉSINSTALLATION :

Si vous avez opté, 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.