

# **Exemples envisageables**

## **en sciences physiques et chimiques**

### **d'utilisation des domaines du brevet informatique et Internet**

#### **au lycée**

D'après le BO n°42 du 16 novembre 2006, la liste des domaines pour les trois niveaux (école, collège et lycée) du B2i sont

- domaine 1 : s'approprier un environnement informatique de travail ;
- domaine 2 : adopter une attitude responsable ;
- domaine 3 : créer, produire, traiter, exploiter des données ;
- domaine 4 : s'informer, se documenter ;
- domaine 5 : communiquer, échanger.

Pour chaque domaine et à chaque niveau est défini un objectif, correspondant à la compétence attendue : cette compétence associe des connaissances, des capacités et des attitudes, évaluées au travers de plusieurs items.

Quelques uns parmi les exemples présents sur le site académique de Nantes ( <http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/> ) illustrent les différents items.

## Utilisation du domaine 1 du B2I en sciences physiques et chimiques

### S'approprier un environnement informatique de travail

|  |  | <i>Rappel : B2i niveau collège</i>  | lycée  | Exemples en Sciences Physiques |   |
|--|--|---|--|--------------------------------|---|
| Connaissances principales  |  | <b>Un environnement informatique permet grâce à des logiciels d'acquérir, stocker, traiter des données codées pour produire des résultats.<br/>Les environnements informatiques peuvent communiquer entre eux et en particulier en réseau</b> |  |                                |   |
| <b>S'approprier un environnement informatique de travail</b>   | <b>Objectif</b>  | <b>Utiliser son espace de travail dans un environnement en réseau</b>   | <b>Gérer son espace de travail dans un environnement en réseau</b>   |                                |   |
|  | <b>Capacités</b>   | <b>L'élève doit être capable de :</b>   | <b>L'élève doit être capable de :</b>  |                                |   |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- utiliser, gérer des espaces de stockage</li> <li>- utiliser les périphériques fournis</li> <li>- utiliser les logiciels et services fournis</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- organiser son espace de travail</li> <li>- être autonome dans l'usage des services et des outils</li> <li>- être responsable vis à vis des services et outils et conscient des coûts d'usage</li> </ul> |                                |   |
|  | <b>Feuille de position</b>   | <b>C1.1</b> Je sais m'identifier sur un réseau ou un site et mettre fin à cette identification  | <b>C1.1</b> Je sais choisir les services, matériels et logiciels adaptés à mes besoins   |                                | <p><b>Compétences générales</b> qui peuvent être vérifiées lors de différentes activités informatisées : utilisation de périphériques et de logiciels dans un environnement en réseau.</p> <p><b>Acquisition vidéo</b> : réglage de la webcam, du camescope.</p> <p><b>Acquisition de données</b> : branchement et réglage de l'interface, paramétrage du logiciel.</p> |
|  |  | <b>C1.2</b> Je sais accéder aux logiciels et aux documents disponibles à partir de mon espace de travail  | <b>C1.2</b> Je sais structurer mon environnement de travail  |                                |   |
|  |  | <b>C1.3</b> Je sais organiser mes espaces de stockage   | <b>C1.3</b> Je sais régler les principaux paramètres de fonctionnement d'un périphérique selon mes besoins   |                                |   |
|  |  | <b>C1.4</b> Je sais lire les propriétés d'un fichier : nom, format, taille, dates de création et de dernière modification   | <b>C1.4</b> Je sais personnaliser un logiciel selon mes besoins  |                                |   |
| <b>C1.5</b> Je sais paramétrer l'impression ( prévisualisation, quantité, partie de documents... )                       |  | <b>C1.5</b> Je sais m'affranchir des fonctions automatiques des logiciels (saisie, mémorisation mot de passe, correction orthographique, incrémentation...)   |  |                                |   |
| <b>C1.6</b> Je sais faire un autre choix que celui proposé par défaut ( lieu d'enregistrement, format, imprimante, ... ) | <b>C1.6</b> Je sais utiliser une plate-forme de travail de groupe. |   |  |                                |   |

## Utilisation du domaine 2 du B2I en sciences physiques et chimiques

### Adopter une attitude responsable

|   |   | <i>Rappel : B2i niveau collège</i>   | lycée  | Exemples en Sciences Physiques   |
|---|---|--|--|--|
| Connaissances principales               |   | <b>Des lois et des règlements régissent l'usage des TIC.<br/>La validité des résultats est liée à la validité des données et des traitements informatiques.</b>  |  |  |
| <b>Adopter une attitude responsable</b> | <b>Objectifs</b>  | <b>Etre un utilisateur averti des règles et des usages de l'informatique et de l'internet</b>  | <b>Prendre conscience des enjeux citoyens de l'usage de l'informatique et de l'internet et adopter une attitude critique face aux résultats obtenus</b>  | <p><b>Compétences générales</b> qui peuvent être vérifiées lors de toute activité informatique.</p> <p><b>Analyse critique</b> des résultats de traitement informatique : validité d'un calcul, analyse d'un graphe.</p> <p>En 2<sup>nde</sup> : utilisation de la loi de Mariotte</p> <p>En 1<sup>ère</sup> S : caractéristique du champ magnétique créé par une bobine, analyse de trajectoires, tracé et exploitation d'une courbe d'étalonnage en conductimétrie.</p> <p>En T<sup>ale</sup> S : tracé et exploitation d'une courbe d'absorbance, oscillation de systèmes électriques</p> |
|   | <b>Capacités</b>  | <b>L'élève doit être capable de :</b>  | <b>L'élève doit être capable de :</b>  |  |
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- connaître et respecter les règles élémentaires du droit relatif à sa pratique</li> <li>- protéger sa personne et ses données</li> <li>- faire preuve d'esprit critique face à l'information et à son traitement.</li> <li>- Participer à des travaux collaboratifs en connaissant les enjeux et en respectant les règles</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- connaître et respecter les règles élémentaires du droit relatif à l'informatique et à l'Internet</li> <li>- protéger sa personne et ses données</li> <li>- faire preuve d'esprit critique face à l'information et à son traitement</li> <li>- participer à des travaux collaboratifs en connaissant les enjeux et en respectant les règles</li> </ul> |  |
|   | <b>Feuille de position</b>  | <b>C2.1</b> Je connais les droits et les devoirs indiqués dans la charte d'usage des TIC et la procédure d'alerte de mon établissement   | <b>C2.1</b> Je connais la charte d'usage des TIC de mon établissement  |  |
|   |   | <b>C2.2</b> Je protège ma vie privée en ne donnant sur internet des renseignements me concernant qu'avec l'accord de mon responsable légal   | <b>C2.2</b> Je protège ma vie privée en réfléchissant aux informations personnelles que je communique  |  |
|   |   | <b>C2.3</b> Lorsque je transmets ou j'utilise des documents, je vérifie que j'en ai le droit   | <b>C2.3</b> J'utilise les documents ou des logiciels dans le respect des droits d'auteurs et de propriété  |  |
|   |   | <b>C2.4</b> Je m'interroge sur les résultats des traitements informatiques ( calcul, représentation graphique, correcteur)   | <b>C2.4</b> Je valide, à partir de critères définis, les résultats qu'un traitement automatique me fournit (calcul, représentation graphique, correcteur...)   |  |
|   |   | <b>C2.5</b> J'applique les règles de prudence contre les risques de malveillance (virus, spam...)  | <b>C2.5</b> Je suis capable de me référer en cas de besoin à la réglementation en vigueur sur les usages numériques  |  |
|   | <b>C2.6</b> Je sécurise mes données ( gestion des mots de passe, fermeture de session, sauvegarde ) | <b>C2.6</b> Je sais que l'on peut connaître mes opérations et accéder à mes données lors de l'utilisation d'un environnement informatique  |  |  |
|   | <b>C2.7</b> Je mets mes compétences informatiques au service d'une production collective.           | <b>C2.7</b> Je mets mes compétences informatiques à la disposition des autres.   |  |  |

## Utilisation du domaine 3 du B2I en sciences physiques et chimiques

### Créer, produire, traiter, exploiter des données

|  |                            | Rappel : B2i niveau collège  | lycée   | Exemples en Sciences Physiques  |
|--|----------------------------|--|---|---|
| Connaissances principales                              |                            | <b>L'adéquation entre la nature des données et le type de logiciel détermine la pertinence du résultat des traitements</b>   |   |   |
| <b>Créer, produire, traiter, exploiter des données</b> | <b>Buts</b>                | <b>Composer un document numérique</b>  | <b>Composer un document numérique</b>   | <p><b>Réalisation du compte rendu d'un travail expérimental :</b><br/>mise en forme, insertion de tableau, graphique, image.</p> <p><b>Réalisation de dossiers, d'affiches, de diaporamas suite à des recherches documentaires :</b><br/>mise en forme, pagination, insertion et traitement d'image.<br/>En 2<sup>nde</sup> : Techniques d'extraction, éléments chimiques, histoire de la mesure du temps<br/>En 1<sup>ère</sup> L : L'effet de serre, les enjeux planétaires énergétiques<br/>En 1<sup>ère</sup> S : Histoire de la chimie organique<br/>En T<sup>ale</sup> S : Comparaison de caractéristiques de piles actuelles<br/>En TPE : Diverses réalisations</p> <p><b>Traitement de données expérimentales dans un tableur</b><br/><b>Tracé de courbes avec un tableur-grapheur :</b><br/>En 2<sup>nde</sup> : Mouvement d'un satellite, lois de la réfraction<br/>En 1<sup>ère</sup> S : Etude énergétique d'un projectile<br/>En T<sup>ale</sup> S : Méthode d'Euler, Charge d'un condensateur</p> <p><b>Activités de simulation et de modélisation :</b><br/>En 2<sup>nde</sup> : Mouvement des satellites, loi des gaz parfaits<br/>En 1<sup>ère</sup> S : Evolution des espèces chimiques lors d'un titrage<br/>En 1<sup>ère</sup> L : Simulation de rayons lumineux, synthèse additive<br/>En T<sup>ale</sup> S : Simulation lancer dés (décroissance radioactive)<br/>Tous niveaux : Logiciels de visualisation moléculaire (Rasmol, Chime, Chems sketch), de simulation de mouvements (Interactive Physics, Dynamic)</p> |
|  | <b>Capacités</b>           | <b>L'élève doit être capable de :</b>  | <b>L'élève doit être capable de :</b>   |   |
|  |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisir et mettre en page un texte</li> <li>- Traiter une image, un son ou une vidéo</li> <li>- Organiser la composition d'un document, prévoir sa présentation en fonction de sa destination</li> <li>- Différencier une situation simulée ou modélisée d'une situation réelle</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concevoir des documents numériques en choisissant le logiciel, le service ou le matériel adapté</li> <li>- Exploiter des données ou des documents numériques</li> <li>- Coopérer à la réalisation collective d'un document</li> <li>- Modifier un ou plusieurs paramètres d'une situation simulée ou modélisée.</li> </ul> |   |
|  | <b>Feuille de position</b> | <b>C3.1</b> Je sais modifier la mise en forme des caractères et des paragraphes, paginer automatiquement   | <b>C3.1</b> Je sais créer et modifier un document numérique composite transportable et publiable  |   |
|  |                            | <b>C3.2</b> Je sais utiliser l'outil de recherche et de remplacement dans un document  | <b>C3.2</b> Je sais insérer automatiquement des informations dans un document (notes de bas de page, sommaire ...)  |   |
|  |                            | <b>C3.3</b> Je sais regrouper dans un même document plusieurs éléments (texte, image, tableau, son, graphique, vidéo..)  | <b>C3.3</b> Je sais utiliser des outils permettant de travailler à plusieurs sur un même document (outil de suivi de modifications...)  |   |
|  |                            | <b>C3.4</b> Je sais créer, modifier une feuille de calcul, insérer une formule   | <b>C3.4</b> Je sais utiliser ou créer des formules pour traiter les données   |   |
|  |                            | <b>C3.5</b> Je sais réaliser un graphique de type donné  | <b>C3.5</b> Je sais produire une représentation graphique à partir d'un traitement de données numériques  |   |
|  |                            | <b>C3.6</b> Je sais utiliser un outil de simulation ( ou de modélisation) en étant conscient de ses limites  | <b>C3.6</b> Dans le cadre de mes activités scolaires, je sais repérer des exemples de modélisation ou simulation et je sais citer au moins un paramètre qui influence le résultat   |   |
|  |                            | <b>C3.7</b> Je sais traiter un fichier image ou son à l'aide d'un logiciel dédié notamment pour modifier ses propriétés élémentaires   | <b>C3.7</b> Je sais publier un document numérique sur un espace approprié   |   |
|  |                            | <b>C3.8</b> Je sais utiliser un modèle de document   |   |   |

## Utilisation du domaine 4 du B2I en sciences physiques et chimiques S'informer, se documenter

|                                  |                            | <i>Rappel : B2i niveau collège</i>   | lycée  | Exemples en Sciences Physiques   |
|----------------------------------|----------------------------|--|--|--|
| Connaissances principales        |                            | <b>Les outils de recherche utilisent des critères de classement et de sélection de l'information</b>   |  |  |
| <b>S'informer, se documenter</b> | <b>Objectifs</b>           | <b>Chercher et sélectionner des informations pertinentes, en prenant en compte les richesses et les limites des ressources de l'internet, pour répondre à une demande</b>  | <b>Chercher et sélectionner des informations pertinentes, en prenant en compte les richesses et les limites des ressources de l'internet, pour répondre à une demande</b>  | <b>Recherches documentaires au CDI, sur le WEB :</b><br>En 2 <sup>nde</sup> : Activités documentaires sur les éléments chimiques, sur la classification périodique, sur le système solaire et les échelles de distances, sur l'histoire de la mesure du temps,<br>En 1 <sup>ère</sup> S : Activités documentaires liées aux combustions, sur l'histoire de l'électromagnétisme, sur un instrument d'optique (télescope de Newton, lunette astronomique...)<br>En 1 <sup>ère</sup> L : Activités documentaires sur la composition des eaux, sur les oligo-éléments, rancissement des graisses, oxydation d'un vin, les agents anti-oxygène, les matériaux biodégradables, l'industrie du savon, le pot catalytique, l'effet de serre, la destruction de la couche d'ozone, différents types de centrales électriques, les centrales nucléaires, la production d'énergie électrique en France, dans l'UE, dans le monde, les enjeux planétaires énergétiques.<br>En T <sup>ale</sup> S : Caractéristiques des piles usuelles, découverte de la radioactivité par Becquerel, étude de textes historiques (Galilée, Newton, Einstein, Feynman...)<br>En TPE : diverses recherches documentaires<br>Tous niveaux : Toxicité des produits chimiques, propriétés chimiques. |
|                                  | <b>Capacités</b>           | <b>L'élève doit être capable de :</b>  | <b>L'élève doit être capable de :</b>  |  |
|                                  |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulter des bases de données documentaires en mode simple (plein texte)</li> <li>- Identifier, trier et évaluer des ressources</li> <li>- Chercher et sélectionner l'information demandée</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulter des bases documentaires en mode expert ou avancé</li> <li>- Choisir et consulter des ressources</li> <li>- Identifier, trier et évaluer des informations</li> </ul>   |  |
|                                  | <b>Feuille de position</b> | <b>C4.1</b> Je sais rechercher des références de documents à l'aide du logiciel documentaire du CDI<br><b>C4.2</b> Je sais utiliser les fonctions principales d'un logiciel de navigation sur le web ( paramétrage, gestion des favoris, gestion des affichages et de l'impression)<br><b>C4.3</b> Je sais utiliser les fonctions principales d'un logiciel de navigation sur le web ( moteur de recherche, annuaire..)<br><b>C4.4</b> Je sais relever des éléments me permettant de connaître l'origine de l'information (auteur, date, source..) | <b>C4.1</b> Je sais interroger les bases documentaires à ma disposition<br><b>C4.2</b> Je sais utiliser les fonctions avancées des outils de recherche sur Internet<br><b>C4.3</b> Je sais énoncer des critères de tri d'informations<br><b>C4.4</b> Je sais constituer une bibliographie incluant des documents d'origine numérique |  |
|                                  |                            | <b>C4.5</b> Je sais sélectionner des résultats lors d'une recherche ( et donner des arguments permettant de justifier mon choix)   | <b>C4.5</b> Je sais utiliser des outils de veille documentaire   |  |

## Utilisation du domaine 5 du B2I en sciences physiques et chimiques

### Communiquer, échanger

|                              |  | <i>Rappel : B2i niveau collègue</i>   | lycée   | Exemples en Sciences Physiques   |
|------------------------------|--|---|---|--|
| Connaissances principales    |  | <b>Il existe des outils de communication permettant des échanges en mode direct ou en mode différé</b>  |   |  |
| <b>Communiquer, échanger</b> | <b>Objectifs</b>   | <b>Communiquer, échanger et publier avec les technologies de la communication et de l'information</b>   | <b>Communiquer, échanger et publier avec les technologies de la communication et de l'information</b>   | <p><b>Utilisation en classe ou à la maison des ressources en ligne du site de l'établissement, du cahier de textes en ligne.</b><br/>           Mise en commun avec un site distant ou des interlocuteurs distants, ou travail collaboratif en utilisant un Intranet d'établissement.</p> <p><b>Dialoguer :</b><br/>           avec des élèves d'une autre classe, d'un autre établissement sur un thème donné .<br/>           En 2<sup>nde</sup> : Détermination du rayon de la Terre : méthode d'Erathosthène,</p> <p><b>Communiquer :</b><br/>           avec différents partenaires (entreprise, laboratoire de recherche...)<br/>           En 1<sup>ère</sup> L : contacts avant une visite d'une unité de production électrique.<br/>           En TPE : communication avec un laboratoire de recherche.</p> |
|                              | <b>Capacités</b>   | <b>L'élève doit être capable de :</b>   | <b>L'élève doit être capable de :</b>   |  |
|                              |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ecrire, envoyer, diffuser, publier</i></li> <li>- <i>Recevoir un commentaire, un message y compris avec des pièces jointes</i></li> <li>- <i>Exploiter les spécificités des différentes situations de communication en temps réel ou différé</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produire et diffuser un message ou un commentaire en choisissant le mode de communication, privé ou public, en mode direct ou différé, selon l'information à diffuser</li> <li>- Recevoir un message y compris avec des pièces jointes ou un commentaire.</li> </ul> |  |
|                              | <b>Feuille de position</b>   | <b>C5.1</b> Lorsque j'envoie ou je publie des informations, je réfléchis aux lecteurs possibles en fonction de l'outil utilisé  | <b>C5.1</b> Je sais choisir le service de communication selon mes besoins   |  |
|                              |  | <b>C5.2</b> Je sais ouvrir et enregistrer un fichier joint à un message ou à une publication  | <b>C5.2</b> Je sais organiser mes espaces d'échange (messagerie, travail de groupe...)  |  |
|                              | <b>C5.3</b> Je sais envoyer ou publier un message avec un fichier joint                      | <b>C5.3</b> Je sais adapter le contenu des informations transmises aux lecteurs potentiels : niveau de langage, forme, contenu, taille, copies  |   |  |
|                              | <b>C5.4</b> Je sais utiliser un carnet d'adresse ou un annuaire pour choisir un destinataire | <b>C5.4</b> Je sais paramétrer un logiciel de messagerie pour récupérer mon courrier électronique   |   |  |
|                              |  | <b>C5.5</b> Je sais gérer des groupes de destinataires  |   |  |