

**Programme de colles n°3 – du 29 septembre au 3 octobre****Mesures et incertitudes****TP1 : Autour de la variabilité de mesure**

Savoir calculer la valeur moyenne et l'écart-type d'une distribution (à l'aide des fonctionnalités de la calculatrice ou d'une formule donnée)

Donner le résultat d'une observation unique, connaissant l'écart-type de la distribution associée.

Donner le résultat d'une mesure associée à  $n$  observations : valeur moyenne et écart-type de la moyenne ( $\sigma(x)/\sqrt{n}$ ).

Faire la liste des sources de variabilité liées à un processus de mesure

**TP 2 : Incertitudes de type B**

Savoir estimer l'incertitude-type sur une mesure unique par une approche autre que statistique : déterminer l'incertitude-type à partir d'une précision, d'une tolérance, résolution ou de l'analyse de la procédure de mesure.

$$u(x) = \Delta x / \sqrt{3}$$

$\Delta x$  correspondant à la demi-étendue de l'intervalle déterminé à partir de la précision, la tolérance, etc.

**Incertitudes composées**

Savoir utiliser une formule donnée de propagation des incertitudes afin de déterminer l'incertitude-type d'une grandeur calculée à partir de grandeur mesurée

Connaître le principe de la simulation Monte-Carlo et savoir l'expliquer

**Compatibilité d'une mesure :**

Savoir calculer l'écart normalisé entre une valeur mesurée et une valeur de référence

Savoir calculer l'écart normalisé entre deux valeurs mesurées

**Note pour les colleurs :**

- **On ne parle plus d'erreur aléatoire ni d'incertitude élargie, on caractérise la variabilité de la mesure par un écart-type**
- **Je vous conseille d'aller voir les documents remplis des séances de TP**

**Ondes et signaux****Chapitre 2 : Signaux électriques en régime stationnaire****I. Les bases de l'électrocinétique en régime stationnaire**

1. Notion de dipôle et de circuit électrique
2. L'intensité du courant
3. Différence de potentiel : tension
4. Propriétés d'unicité et types d'associations
5. Lois de Kirchhoff : loi des nœuds
6. Lois de Kirchhoff : loi des mailles

**II. Dipôles linéaires**

1. Conventions d'orientation des grandeurs
2. Caractéristique d'un dipôle
3. Le conducteur ohmique (ou dipôle résistif), un exemple de dipôle passif
4. Modèle du court-circuit et coupe-circuit
5. La source idéale de tension, un exemple de dipôle actif
6. Sources réelles linéaires – Modèle de Thévenin

**III. Aspect expérimental**

1. Mesure d'une intensité
2. Mesure d'une tension
3. Risques électriques et ordres de grandeurs

**IV. Outils utiles pour analyser un circuit**

1. Simplification de circuit via des associations de conducteurs ohmiques

Savoir	Savoir-faire
<p>Définition de l'intensité du courant et de la tension.            Définition d'un nœud, conservation de l'intensité dans une branche, lois des nœuds.            Unicité du potentiel dans un fil électrique, additivité des tensions, définition d'une maille, loi des mailles.            Caractéristique d'un dipôle, conducteur ohmique, source (ou générateur) idéal(e) de tension.            Modèle de Thévenin            Association en série et en parallèle. Résistance équivalente            Branchements des multimètres.            Ordre de grandeurs des tensions, intensités en fonction des applications</p> <p><b>Note pour les colleurs :</b>  <b>le pont diviseur n'a pas encore été vu</b>  <b>Les démonstrations des Req ne sont pas explicitement au programme, ils les ont dans leur cours et je leur ai envoyé une vidéo d'explication : ne les demander que si les formules ne sont pas sues ou si tout le reste a été parfaitement traité</b></p>	<p>Algébrisation des grandeurs, savoir manipuler les grandeurs algébriques            Savoir associer schéma d'un dipôle, relation entre <math>u</math> et <math>i</math>, caractéristique courant-tension.            Savoir utiliser les lois de Kirchhoff : écrire un système d'équations pour déterminer des grandeurs dans un circuit.            Savoir modéliser une source réelle par un dipôle de Thévenin            Savoir repérer les dipôles en série ou en parallèle            Savoir trouver le dipôle équivalent à une association de résistance dans le but de simplifier un circuit.</p>

### Constitution et cohésion de la matière

#### Chapitre 1 : Modélisation quantique de l'atome

#### Chapitre 2 : Edifices polyatomiques : le modèle de la liaison covalente de Lewis

##### I. La liaison covalente et le modèle de Lewis

- Notion de liaison chimique
- Électrons engagés dans une liaison : les électrons de valence – Schéma de Lewis des atomes
- Théorie de Lewis de la liaison covalente localisée
- Méthode systématique pour dessiner la représentation de Lewis des édifices polyatomiques
- Nombre de charges formelles
- Exemples de représentation d'édifice neutre possédant des charges formelles

##### II. Représentations de Lewis ne respectant pas la règle de l'octet

- Composés déficitaires en électrons
- Composés hypervalents

### Ce qu'il faut retenir de ce chapitre

Savoirs	Savoir-faire
<p>Formation d'une liaison chimique : longueur de liaison et énergie de liaison.            Définition de la liaison covalente de Lewis.            Règle de stabilité : duet et octet.            Représentation de Lewis.            Nombre d'électrons de valence apparent, nombre de charges formelles.            Représentation de Lewis ne respectant pas la règle de l'octet. Hypervalence</p>	<p>Savoir trouver les représentations de Lewis de molécules par une méthode systématique.            Savoir placer les charges formelles sur des molécules neutres ou des ions.            Savoir repérer les représentations de Lewis ne respectant pas la règle de l'octet, en particulier les composés hypervalents.</p>

## Compétences générales évaluées

<b>S' approprier</b>	Comprendre ce qui est attendu dans un énoncé
	Extraire les informations d'un énoncé
	Modéliser une situation concrète
	Relier le problème à une situation modèle connue
	Estimer des valeurs numériques ou des ordres de grandeur
<b>Analyser</b>	Identifier les domaines de la discipline, les lois, les grandeurs physiques ou chimiques à utiliser
	Décomposer le problème posé en des problèmes plus simples afin de construire l'ensemble du raisonnement avant de commencer
	Savoir exploiter des informations sous formes diverses (valeurs numériques, graphique, tableau, spectre, etc.)
	Formuler une hypothèse, construire un modèle
	Définir le système d'étude
<b>Réaliser</b>	Construire un raisonnement scientifique logique
	Maîtriser ses connaissances
	Réinvestir ses connaissances
	Savoir mettre en place des équations mathématiques pour résoudre un problème physique ou chimique
	Savoir mener efficacement les calculs analytiques
	Savoir déterminer une expression littérale
	Savoir effectuer des applications numériques correctes (conversion d'unités si besoin), avec le bon nombre de chiffres significatifs
<b>Valider</b>	Vérifier l'homogénéité des formules lors d'un calcul
	S'assurer que l'on a répondu à la question posée
	Exercer son esprit critique sur la pertinence d'un résultat (ordre de grandeur, comparaison avec des résultats connus, précision d'une mesure...), d'une hypothèse, d'un modèle
	Interpréter des résultats
	Valider ou invalider une hypothèse, une information, une loi...
	Confronter un modèle au réel, confronter un modèle mathématique à des résultats expérimentaux (identification du graphe à tracer, régression, ...)
<b>Communiquer</b>	Faire preuve d'initiative
	Demander une aide pertinente
	S'exprimer de manière claire, concise et avec assurance
	Utiliser le tableau de manière claire et lisible
	Utiliser un vocabulaire scientifique adapté et rigoureux
	Réagir face à une situation difficile (erreurs dans le raisonnement, erreurs de calcul, etc.)
	Tenir compte des aides et des commentaires du correcteur