

 	<b>Contrôle en Cours de Formation</b>  <b>Situation</b>  <b>sciences</b>  <b>Séquence N° : .....</b>  <b>Date, heure et durée</b> <b>de l'évaluation :</b> .....	<b>Établissement :</b>
		<b>Année scolaire :</b> ..... / .....
<b>Nom :</b> ..... <b>Prénom :</b> .....		<b>Diplôme préparé :</b> .....

## HYGIÈNE ET SANTÉ

*À lire attentivement par les candidats*

- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.
- L'usage des calculatrices électroniques est autorisé sauf mention contraire figurant sur le sujet.

« Ce dossier est un document d'examen. Il sera conservé dans l'établissement. »



Dans une cuve de WC, le flotteur permettant l'arrêt du remplissage d'eau ne remonte plus suffisamment car il s'est formé un dépôt blanc sur une partie de la tige qui tient ce flotteur.

Pour nettoyer cette tige, vous disposez du produit ci-contre.

Après une recherche sur le slogan « super détartrant », vous trouvez que cela désigne un produit pouvant dissoudre du tartre (ou calcaire).

## Problématique : Ce produit est-il suffisamment efficace pour dissoudre le dépôt blanc ?

1) Après lecture du document ci-dessus, que doit-on vérifier pour savoir si ce produit peut agir sur le dépôt ?

.....

.....

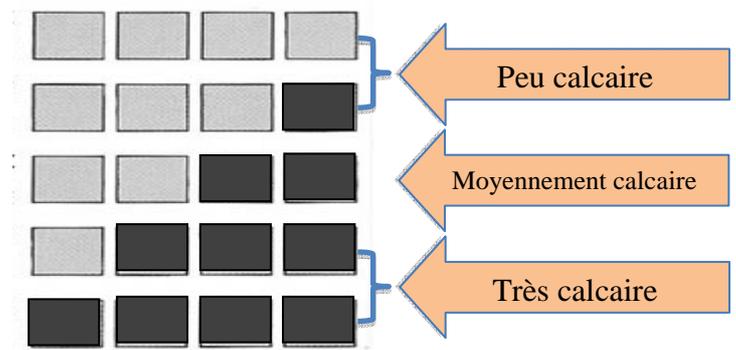


Appel n°1 : (Questionnement oral si la réponse est imprécise)

2) Afin de savoir si le dépôt est bien du tartre (ou calcaire), on prélève de l'eau du robinet et vous allez réaliser un test appelé « test de dureté de l'eau » en procédant comme indiqué sur le document suivant :



Comparez votre résultat au tableau ci-dessous :



Cette eau est-elle ?

Peu calcaire

Moyennement calcaire

Très calcaire

3) Après avoir confirmé la présence de tartre, vous trouvez sur internet que le meilleur moyen de le dissoudre est d'utiliser de l'acide.

Vous lisez l'étiquette arrière de la bouteille :

Contient : - 0,50% de chlorure de didécyldiméthylammonium  
- de l'acide chlorhydrique.

- Provoque des brûlures
- Nocif en cas d'ingestion

.S24 Éviter le contact avec la peau.

.S46 En cas d'ingestion consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.

.S36 Porter un vêtement de protection approprié.

.S28 Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec de l'eau

.S26 En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement, consulter un ophtalmologiste.



En vous aidant du document, indiquez :

a) Le nom des produits présents :

.....  
.....  
.....

b) Les risques encourus :

.....  
.....  
.....

c) Les moyens de vous en protéger :

.....  
.....  
.....

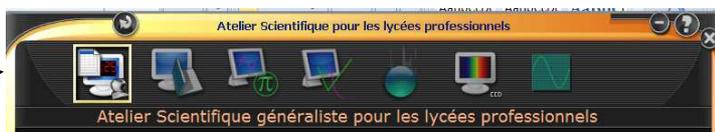
4) Lors de la lecture de l'étiquette, vous avez trouvé la présence d'acide chlorhydrique, mais la concentration vous est inconnue, vous devez donc la déterminer. Pour cela vous allez réaliser un dosage par conductimétrie avec une solution de soude de concentration  $C_1 = 0,1 \text{ mol/L}$ .

**Réalisation du dosage : la solution de « super détartrant » a été diluée 50 fois.**

a) Protocole :

- Remplir la burette avec la solution de soude.
- Mettre le barreau aimanté dans le bécher contenant la solution de canard WC dilué et le placer sur l'agitateur magnétique.
- Plonger la sonde conductimétrique dans le bécher contenant le canard WC dilué.

Lancer le logiciel « **Atelier scientifique Lycée Pro** » puis sélectionner « **l'atelier généraliste pour les lycées professionnels** »





**Appel n° 2 : (Pour vérifier le montage et oralement la connaissance du matériel)**

- Réaliser l'acquisition puis le traitement des données en suivant la fiche technique.
- Donner le volume versé à l'équivalence :  $V_E = \dots\dots\dots$  mL



**Appel n° 3 : (Pour vérifier le volume équivalent)**

b) Détermination de la concentration  $C_0$

À l'équivalence, on a  $\boxed{\frac{C_0}{50} \times 20 = C_1 \times V_E}$

Avec  $C_0$  : la concentration en mol/L de la solution de canard WC concentrée  
 $C_1$  : la concentration du produit dans la burette.  
 $V_E$  : le volume de produit versé à l'équivalence

- Calculer  $C_0$  :

.....  
.....

c) Pour une bonne efficacité, il faut que la concentration de l'acide soit supérieure à 1,5 mol/L, le produit est-il suffisamment efficace pour dissoudre le dépôt blanc ? Justifiez votre réponse.

.....  
.....  
.....

**HS2****Comment établir la composition d'un liquide ?****LISTE DU MATERIEL**

1 flacon CANARD WC Super Détartrant

<b>Solutions</b>	<b>Verrerie</b>
1 pissette d'eau distillée ou déminéralisée 1 bécher contenant 20ml de la solution de canard, compléter à 200ml avec de l'eau distillée.	1 burette graduée 25 mL 1 bécher 250 mL 1 bécher 100 mL 1 barreau aimanté 1 agitateur magnétique 1 sonde conductimétrique EXAO 1 système acquisition conductimétrique EXAO 1 éprouvette graduée 100 mL

**Conseils :**

- Produit moussant, réaliser la dilution en avance.
- Ne pas utiliser l'eau du robinet, impérativement de l'eau déminéralisée ou mieux distillée (sinon la conductimétrie est perturbée)
- Si l'on dispose du matériel faire réaliser le test de dureté
- Si l'élève passe trop de temps sur le dosage, lui fournir le fichier d'acquisition lui permettant de poursuivre
- Se procurer une eau calcaire.

# GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Nom et prénom :	Diplôme préparé :	Séquence d'évaluation <sup>1</sup> n°
-----------------	-------------------	---------------------------------------

## 1 Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées<sup>2</sup>

<b>Capacités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire et exploiter les informations données sur l'étiquette d'un produit chimique de laboratoire ou d'usage domestique (pictogrammes,</li> <li>- Identifier les règles et dispositifs de sécurité adéquats à mettre en œuvre.</li> <li>- Réaliser une manipulation ou une expérience après avoir recensé les risques encourus et les moyens à mettre en œuvre.</li> <li>- Réaliser un dosage acide – base.</li> </ul>
<b>Connaissances</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir que les pictogrammes et la lecture de l'étiquette d'un produit chimique renseignent sur les risques encourus et sur les moyens de s'en prévenir, sous forme de phrases de risque et de phrases de sécurité.</li> <li>- Reconnaître et nommer le matériel et la verrerie de laboratoire employés lors des manipulations.</li> </ul>
<b>Attitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sens de l'observation</li> <li>✓ Rigueur et précision</li> <li>✓ Esprit critique vis-à-vis de l'information disponible</li> <li>✓ Respect des règles élémentaires de sécurité</li> </ul>

## 2 Évaluation<sup>3</sup>

	Compétences <sup>4</sup>	Aptitudes à vérifier	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition <sup>5</sup>
<b>Activité expérimentale</b>	<b>S'approprier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rechercher, extraire et organiser l'information utile,</li> <li>- comprendre la problématique du travail à réaliser,</li> <li>- montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs, les unités mises en œuvre.</li> </ul>	1 3a, 3b	
	<b>Analyser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analyser la situation avant de réaliser une expérience,</li> <li>- formuler une hypothèse,</li> <li>- proposer une modélisation,</li> <li>- choisir un protocole ou le matériel / dispositif expérimental.</li> </ul>	Appel N°1 2 3c	
	<b>Réaliser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- organiser son poste de travail,</li> <li>- mettre en œuvre un protocole expérimental,</li> <li>- utiliser le matériel choisi ou mis à sa disposition,</li> <li>- manipuler avec assurance dans le respect des règles élémentaires de sécurité.</li> </ul>	2, 4a Appel N°2	/ 7
	<b>Valider</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- exploiter et interpréter des observations, des mesures,</li> <li>- vérifier les résultats obtenus,</li> <li>- valider ou infirmer une information, une hypothèse, une propriété, une loi ...</li> </ul>	4.b 4.c	
<b>Compte Rendu écrit et oral</b>	<b>Communiquer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rendre compte d'observation et des résultats des travaux réalisés,</li> <li>- présenter, formuler une conclusion, expliquer, représenter, argumenter, commenter.</li> </ul>	4.c, 4a Appel N°2 Appel N°3	/ 3
			<b>TOTAL</b>	<b>/ 10</b>

<sup>1</sup> Chaque séquence propose une problématique s'appuyant sur une situation issue du domaine professionnel ou de la vie courante.

<sup>2</sup> Les capacités, connaissances et attitudes évaluées sont issues du programme et du référentiel de certification du diplôme préparé.

<sup>3</sup> L'évaluation porte nécessairement sur des capacités expérimentales. Des appels permettent de s'assurer de la compréhension, de valider les choix / les hypothèses, d'évaluer l'exécution des manipulations et de prendre en compte la communication écrite et/ou orale.

<sup>4</sup> La compétence « Être autonome, Faire preuve d'initiative » est prise en compte au travers de l'ensemble des travaux réalisés par l'élève. Les appels sont des moments privilégiés pour en apprécier le degré d'acquisition.

<sup>5</sup> Le professeur peut utiliser toute forme d'annotation lui permettant de noter l'activité expérimentale sur 7 points et la partie compte rendu sur 3 points.

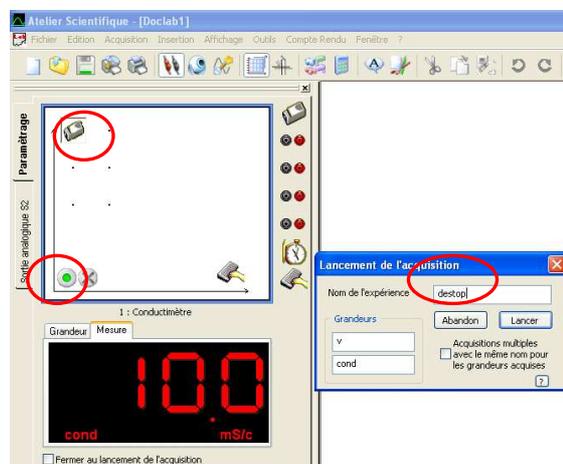
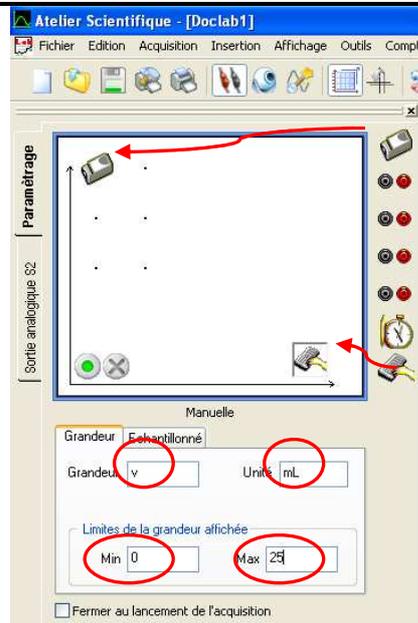
# FICHE TECHNIQUE CONCERNANT LES FONCTIONNALITES DU LOGICIEL GENERIS 5+ (CONSOLE PRIMO)

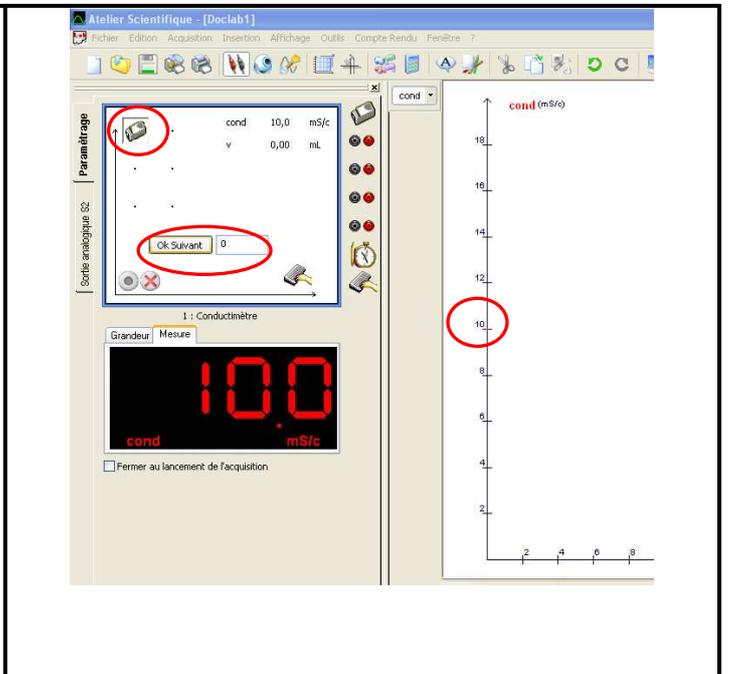


## SUJET : DOSAGE PAR CONDUCTIMETRIE

### Acquisition des mesures manuellement

- Déplacez le **capteur de conductimétrie** sur l'axe des **ordonnées**
- Déplacez la **saisie manuelle** sur l'axe des **abscisses**
- Saisir le volume **v** et l'unité **mL**
- Définir les limites entre **0** et **25** mL (selon la burette)
- Resélectionnez le capteur de conductimétrie pour voir la **mesure de la conductivité de la solution**
- Lancez l'**acquisition** avec appuyant sur le bouton
- Une fenêtre « **lancement de l'acquisition** » s'ouvre : donnez un **nom à l'expérience**.
- **Validez la 1<sup>ère</sup> mesure** pour un volume versé  $v = 0$  mL en appuyant sur « **OK suivant** ». Le 1<sup>er</sup> point apparaît sur le graphe
- Verser 1 mL puis validez la 2<sup>ème</sup> mesure en appuyant sur « **OK suivant** » et ainsi de suite jusqu'au dernier volume versé (ici 20 mL)





## Traitement des données : Tracer des droites par régression sur des intervalles

➤ Pour traiter des données, sélectionnez **affichage** et cochez **traitement des données**



ou cliquez sur l'icône



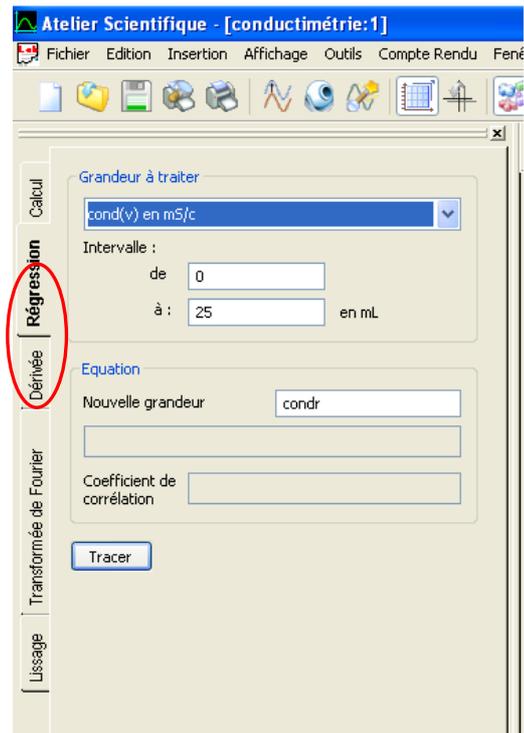
➤ Sélectionnez l'onglet **régression**.

➤ Pour définir une **régression sur un intervalle**, sélectionner intervalle par

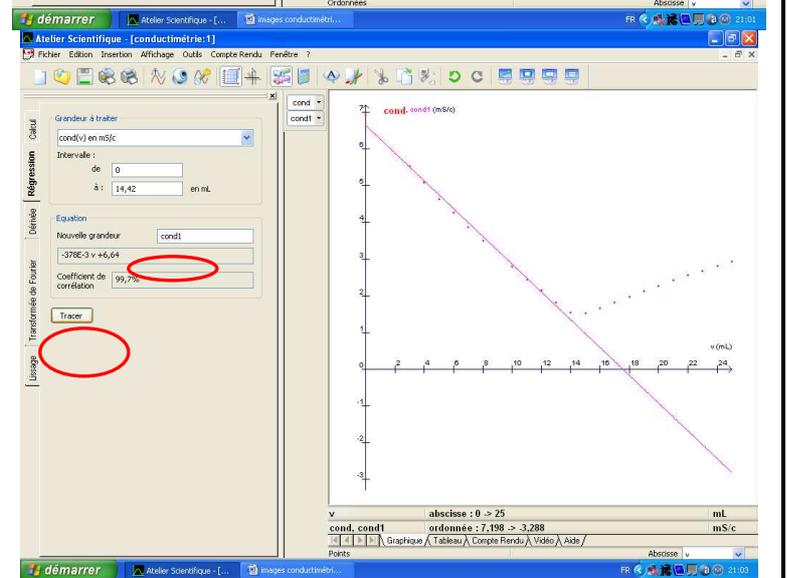
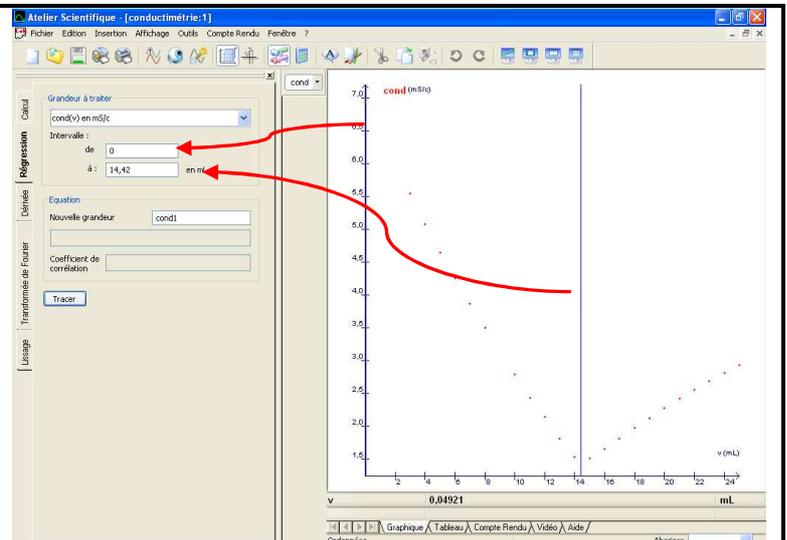


clique droit.

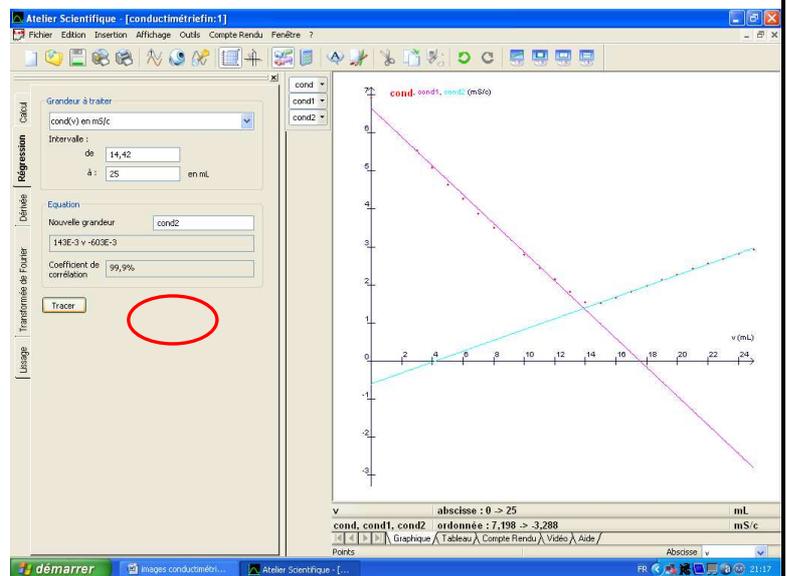
➤ Cliquez sur le graphique pour définir le début et la fin de l'intervalle.



➤ Modifier le **nom** de la nouvelle grandeur par exemple « **cond1** » puis cliquez sur **tracer**.



➤ Procédez de la même manière pour tracer la 2ème droite que l'on appellera par exemple « **cond2** ».



Pour visualiser les coordonnées du point d'intersection

➤ Sur le graphe, appuyez sur le clic droit et sélectionnez **coordonnées** :



➤ Positionnez, comme ci-contre, le pointeur sur le point dont on veut connaître les coordonnées et validez avec un **clic droit**. (Rem : Pour effacer, se repositionner sur le point et faire *clic gauche*)

**Remarques :**

- Pour définir de manière plus précise le point d'intersection, on peut utiliser le *zoom* et sélectionner la zone à zoomer.
- Pour déterminer le point d'intersection, on peut également sélectionner le mode *pointeur* et valider avec *Entrée*

