



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : C4.1.1.1**

### **C4.1.1.1 Oxydation catalytique de l'acide tartrique avec du peroxyde d'hydrogène**

Dans l'expérience C4.1.1.1, de l'acide tartrique est transformé en CO<sub>2</sub> et H<sub>2</sub>O par oxydation catalytique avec du peroxyde d'hydrogène.

Le catalyseur chlorure de cobalt(II) hexahydraté accélère la réaction, mais ne participe pas à la transformation et, à la fin, il revient à son état initial.

On suit la réaction en mesurant le potentiel redox et la température.

Équipement comprenant :

- 1 524 013 Sensor-CASSY 2
- 1 524 220 CASSY Lab 2
- 1 524 0672 Connecteur adaptateur pH S
- 1 667 4172 Électrode de pH à gaine en plastique, BNC
- 1 524 0673 Connecteur adaptateur NiCr-Ni S, type K
- 1 529 676 Sonde de température NiCr-Ni, 1,5 mm, type K
- 1 664 130 Bécher Boro 3.3, 250 ml, forme basse
- 1 ADAHCB602H Balance compacte, 600 g : 0,01 g, avec port USB
- 1 665 997 Pipette graduée 10 ml
- 1 666 003 Balle de pipetage (Peleus ball)
- 1 666 961 Microspatule double, acier inoxydable, 185 mm
- 1 666 8451 Agitateur magnétique
- 1 666 850 Turbulent magnétique, 15 mm x 5 mm Ø
- 1 666 859 Baguette d'extraction de barreau magnétique
- 1 666 502 Support de laboratoire, hauteur 450 mm
- 2 301 09 Noix double S
- 2 666 555 Pince de serrage universelle Ø80 mm
- 1 664 152 Verre de montre 40 mm Ø
- 1 672 6710 Tartrate de sodium et de potassium, 250 g
- 1 675 3500 Peroxyde d'hydrogène, 30 %, 250 ml [DANGER H302 H318]
- 1 672 8000 Chlorure de cobalt (II) hexahydraté, 25 g [DANGER H350I H341 H360F H302 H334 H317 H410]
- 1 En complément : PC avec Windows XP/Vista/7/8/10 (x86 ou x64)

#### Catégories / Arborescence

Sciences > Chimie > Expériences pour le supérieur > Physicochimie > Cinétique de réaction > Catalyse

#### Options



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 30109**

**Noix double**

Pour assembler des tiges et des tubes à angle droit / Ouverture : 16 mm



Pour assembler des tiges et des tubes à angle droit.

Caractéristiques techniques :  
Ouverture : 16 mm

**Ref : 524013**

**Sensor-CASSY 2, Interface PC USB**

Nécessite une licence du logiciel CASSY 2



C'est une interface connectable en cascade pour l'acquisition de données.

Pour le branchement au port USB d'un ordinateur, à un autre module CASSY ou au CASSY-Display ( 524 020USB ) Sensor-CASSY(524 010), Sensor-CASSY 2 et Power-CASSY ( 524011USB ) peuvent être connectés en cascade mixte

Isolée galvaniquement en trois points (entrées de 4 mm A et B, relais R)

Mesure possible simultanément aux entrées de 4 mm et slots pour adaptateurs de signaux (système à quatre canaux)

Avec la possibilité de monter en cascade jusqu'à 8 modules CASSY (pour multiplier les entrées et sorties)

Avec la possibilité d'avoir jusqu'à 8 entrées analogiques par Sensor-CASSY par l'intermédiaire des adaptateurs de signaux

Avec reconnaissance automatique (plug & play) des adaptateurs par CASSY Lab 2 ( 524 220 )

Commandée par micro-ordinateur avec le système d'exploitation CASSY (facilement actualisable à tout instant via le logiciel pour l'optimisation des performances)

Utilisable au choix comme appareil de table à inclinaison variable ou comme appareil de démonstration (aussi dans le cadre d'expérimentation CPS/TPS)

Alimentée en tension 12 V CA/CC par une fiche femelle ou un module CASSY adjacent

Informations sur le développeur, LabVIEW et MATLAB; les pilotes sont disponibles sur Internet

Caractéristiques techniques :

5 entrées analogiques

2 entrées tension analogiques A et B sur douilles de sécurité de 4 mm (isolées galvaniquement) Résolution : 12bits

Gammes de mesure :  $\pm 0,1/\pm 0,3/\pm 1/\pm 3/\pm 10/\pm 30/\pm 100/\pm 250V$

Erreur de mesure :  $\pm 1\%$  plus 0,5% de la pleine échelle

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

[www.leybold-didactique.fr](http://www.leybold-didactique.fr)



Date d'édition : 29.05.2026

Résistance d'entrée : 1MΩ

Taux d'échantillonnage : jusqu'à 1MHz par entrée

Nombre de valeurs : quasiment illimité (suivant le PC) jusqu'à 10 000valeurs/s, pour un taux de mesure plus élevé max. 200 000 valeurs

Pré-trigger : jusqu'à 50 000valeurs par entrée

1 entrée courant analogique A sur douilles de sécurité de 4 mm (alternativement à l'entrée tension A)

Gammes de mesure :  $\pm 0,03/\pm 0,1/\pm 0,3/\pm 1/\pm 3A$

Erreur de mesure : erreur de mesure de la tension plus 1% Résistance d'entrée :  $< 0,5\Omega$

Taux d'échantillonnage : jusqu'à 1MHz par entrée

Pour de plus amples informations, voir les entrées de tension

2 entrées analogiques sur slot pour adaptateurs de signaux A et B (raccordement possible de tous les capteurs et adaptateurs CASSY)

Gammes de mesure :  $\pm 0,003/\pm 0,01/\pm 0,03/\pm 0,1/\pm 0,3/\pm 1V$

Résistance d'entrée : 10kΩ

Taux d'échantillonnage : jusqu'à 500kHz par entrée Pour de plus amples informations, voir les entrées de tension.

Les caractéristiques techniques varient en fonction de l'adaptateur enfiché.

La reconnaissance des grandeurs et gammes de mesure est assurée automatiquement par CASSY Lab 2 dès qu'un adaptateur est enfiché.

4 entrées timer avec compteurs de 32 bits sur slot pour adaptateurs de signaux (par ex. pour l'adaptateur GM, l'adaptateur timer ou le timer S)

Fréquence de comptage : max. 1MHz Résolution temporelle : 20ns

5 affichages de l'état par LED pour les entrées analogiques et le port USB

Couleurs : rouge et vert, suivant l'état Clarté : ajustable

1 relais commutateur (indication de la commutation par LED) Gamme : max. 250 V / 2 A

1 sortie analogique (indication de la commutation par LED, par ex. pour un aimant de maintien ou une alimentation pour l'expérimentation)

Tension ajustable : max. 16V / 200mA (charge =80Ω)

12 entrées numériques (TTL) sur slots A et B pour adaptateurs de signaux (actuellement utilisées seulement pour la reconnaissance automatique de l'adaptateur)

6 sorties numériques (TTL) sur slots A et B pour adaptateurs de signaux (actuellement utilisées seulement pour la commutation automatique de la gamme de mesure d'un adaptateur)

1 port USB pour la connexion d'un ordinateur

1 bus CASSY pour la connexion d'autres modules CASSY

Dimensions : 115mm x 295mm x 45mm

Masse : 1,0kg

Matériel livré :

Sensor-CASSY 2

Logiciel CASSY Lab 2 sans code d'activation avec aide exhaustive (peut être utilisé 16 fois gratuitement, ensuite, en version de démonstration)

Câble USB

Adaptateur secteur 230 V, 12 V/1,6 A



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 5240672**  
**Adaptateur pH S**



Sert à raccorder une électrode de pH à CASSY ( 524013 , 524006 , 524005W , 524018 ) ou à l'instrument de mesure universel Chimie ( 531836 ).

En outre, il permet d'effectuer une mesure à très haute impédance de la tension à la douille BNC, par ex. pour la mesure de potentiels électrochimiques

Caractéristiques techniques :

Gamme de mesure du pH : 0 ... 14 pH

Résolution pour le pH : 0,01 pH

Gammes de mesure du potentiel :  $\pm 1/\pm 2$  V

Résistance d'entrée :  $> 10^{13} \Omega$

Connexion : douille BNC

Dimensions : 50 mm x 25 mm x 60 mm

Masse : 0,1 kg

**Ref : 5240673**  
**Connecteur adaptateur NiCr-Ni S, type K**

Gammes de mesure max. (suivant le capteur) : -200 ... +200°C / -200 ... +1200°C



Permet de raccorder deux thermocouples NiCr-Ni (type K) pour la mesure de la température et de la température différentielle avec CASSY ( 524013 , 524006 , 524005W , 524018 ) ou les instruments de mesure universels ( 531835 , 531836 , 531837 ).

Caractéristiques techniques :

Gammes de mesure max. (suivant le capteur) : -200 ... +200°C / -200 ... +1200°C

Résolution : 0,1 K / 1 K

Gammes de mesure de la température différentielle : -20 ... +20°C / -200 ... +200°C

Résolution : 0,01 K / 0,1 K

Connexion : prises plates, de type K

Dimensions : 50 mm x 25 mm x 60 mm

Masse : 0,1 kg



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 524220**

**CASSY Lab 2 Licence Département ou établissement**

Mises à jour gratuites



Version perfectionnée du logiciel réussi CASSY Lab pour le relevé et l'exploitation des données avec une aide exhaustive intégrée et de nombreux exemples d'expériences préparés.

- Supporte jusqu'à 8 modules Sensor-CASSY 2, Sensor-CASSY et Power-CASSY à un port USB ou série
- Supporte des modules Pocket-CASSY, Mobile-CASSY ou Power Analyser CASSY à différents ports USB
- Supporte le joulemètre et wattmètre et les instruments de mesure universels de Physique, Chimie et Biologie
- Supporte tous les adaptateurs de signaux CASSY
- Supporte en supplément de nombreux appareils au port série (par ex. VidéoCom, détecteur de position à IR, balance)
- Facilité d'emploi grâce à la reconnaissance automatique des modules CASSY et des adaptateurs qu'il suffit de brancher pour pouvoir les utiliser (plug & play) : représentation graphique, activation des entrées et sorties par simple clic et paramétrage automatique spécifique à l'expérience considérée (en fonction de l'adaptateur de signaux enfiché)
- Affichage des données sur des instruments analogiques/numériques, dans des tableaux et/ou des diagrammes (avec la désignation des axes au choix)
- Relevé des valeurs manuel (par appui sur une touche) ou automatique (réglage possible de l'intervalle de temps, du temps de mesure, du déclenchement, d'une condition de mesure supplémentaire)
- Exploitations variées telles que par ex. diverses adaptations (droite, parabole, hyperbole, fonction exponentielle, adaptation arbitraire), intégrale, inscription d'annotations sur le diagramme, calculs quelconques de formules, dérivation, intégration, transformation de Fourier
- Format de données XML pour les fichiers d'expériences (importe aussi les fichiers d'expériences réalisés avec CASSY Lab 1)
- Exportation facile des données de mesure et des diagrammes par le biais du presse-papiers
- Plus de 150 exemples d'expériences dans le domaine de la physique, chimie et biologie, accompagnés d'une description détaillée
- Représentation graphique du CASSY, du boîtier du capteur et de l'affectation des broches lors du chargement d'un fichier de test
- Mises à jour et versions de démonstration gratuites disponibles sur Internet
- Matériel prérequis: Windows XP/Vista/7/8/10/11 (32+64 bits), port USB libre (appareils USB) ou port série libre (appareils série), support des processeurs multi-cores



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 529676**

**Sonde de température NiCr-Ni, 1,5 mm, type K**



Thermocouple NiCr-Ni dans gaine en acier inoxydable, type K (fiche jaune selon la norme ANSI) avec prise plate normalisée pour une utilisation avec CASSY et le connecteur adaptateur NiCr-Ni S (524 0673) ou directement avec l'adaptateur chimie (524 067) et le Mobile CASSY 2 (524 005).

Caractéristiques techniques :

Sonde isolée électriquement de la gaine

Gamme de mesure : -50 °C ... +1100 °C

Temps de réponse : 0,9 s

Précision : ½ DIN CEI 584 classe 2 ( $\pm 1,25$  %)

Longueur de la sonde : 190 mm

Diamètre de la sonde : 1,5 mm, embout plat

Longueur du câble de connexion : 2 m

**Ref : 664130**

**Bécher en verre borosilicaté, 250 ml**



Forme basse, avec bec verseur, ISO 3819, DIN 12331

Caractéristiques techniques :

Volume : 250 ml



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 665997**

**Pipette graduée en verre borosilicaté 3.3, 10 ml: 0,1**



Ajustée pour délivrer, en verre borosilicaté 3.3.

Caractéristiques techniques :

Volume: 10,0 ml

Graduation: 0,1 ml

**Ref : 666003**

**Poire à pipeter, pour ampoule et pipettes graduées, pour des liquides corrosifs ou toxiques**



**Ref : 666502**

**Statif Bunsen, 100 x 175 mm, hauteur 450 mm**



Complet, avec plaque de base (laquée à effet martelé) et tige en acier inoxydable (M 10).

Caractéristiques techniques :

Dimensions : 100 x 175mm

Hauteur : 450mm



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 666555**

**Pince universelle, 0 à 80 mm, Mâchoires recouvertes de liège ; fini brillant**



Mâchoires recouvertes de liège ; fini brillant.

Caractéristiques techniques :

Écartement : 0 ... 80 mm

Longueur : 280 mm

Diamètre de la tige: 12 mm

Masse : 0,1 kg

**Ref : 6668451**

**Agitateur magnétique, sans chauffage, livré avec barreau magnétique, câble et fiche de raccord**



Caractéristiques techniques

Rotational rate: 0 ... 2200 rpm Housing made from chemically resistant polyamide

Plate diameter: 105 mm

Dimensions: 126 mm x 80 mm x 140 mm (W x H x D)

Connection: 230 V



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 666850**

**Barreau aimanté pour agitateurs magnétiques, PTFE, 5 mm Ø, 15 mm**



Noyau magnétique encapsulé dans du PTFE.

Caractéristiques techniques :

Longueur : 15 mm

Diamètre : 5 mm

Forme : ronde

**Ref : 666859**

**Baguette avec embout aimanté, PTFE, pour retirer les barreaux, 350 mm**



350 mm de long, avec aimant puissant et ?illet pour accrocher.

**Ref : 666961**

**Microspatule double, 180 x 5 mm, acier inox.**



Microspatule double en acier

Caractéristiques techniques :

Longueur : 185 mm Largeur : 5 mm



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 6674172**

**Electrode pH à gaine en plastique, BNC**



Avec connecteur BNC et câble solidaire. S'utilise avec l'adaptateur chimie ( 524067 ) ou le connecteur adaptateur pH S ( 5240672 ) combiné à CASSY ( 524013 , 524006 , 524005W , 524018 ) ou à l'instrument de mesure universel Chimie ( 531836 ).

Caractéristiques techniques :

Gamme de mesure : 0 ... 12 pH

Connexion : connecteur BNC

Electrolyte : électrolyte fixe

Dimensions : 120 mm x 12 mm Ø

Longueur du câble : 2 m

**Ref : 6726710**

**Tartrate de sodium et de potassium, 250 g**



**Ref : 6728000**

**Chlorure de cobalt-II-6-hydrate, 25 g**



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 6753500**

**Hydrogen peroxide, 30 %, 250 ml**



**Ref : ADAHCB602H**

**Balance compacte, 600 g : 0,01 g, avec port USB**



Balance de précision portable à plateau rond, avec plusieurs unités de pesage et interfaces RS-232 et USB, avec batterie rechargeable (adaptateur/chargeur inclus), crochet de pesée pour les mesures de densité et de poids spécifique et bouclier anti-dérapant amovible. Empilable.

Caractéristiques techniques

Capacité : 600 g

Précision de lecture : 0,01 g

Diamètre du plateau : 120 mm

Alimentation électrique : Adaptateur 12 VDC 800 mA ou batterie interne rechargeable

Dimensions du paravent : 132 mm ø x 90 mm de haut

Dimensions totales : 170 mm x 245 mm x 80 mm



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 664152**

**Verre de montre, 40 mm Ø**



Caractéristiques techniques :

Matériau: verre borosilicaté

Diamètre: 40 mm