

POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE



EVALUATION DES COMPETENCES EXPERIMENTALES session 2019

Florence GODARD

IA-IPR de SVT académie de Martinique



SOMMAIRE

- Principes généraux
- Organisation de l'épreuve
- La mise à disposition des données et documents
- Les conditions de formation pour conduire progressivement les élèves à la réussite de l'ECE



POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE



Principes généraux

PRINCIPES DE BASE CONSERVES

- **Ce qu'elle est : une évaluation**

- **Certificative**
- **Des compétences spécifiques travaillées en TP**
- **De l'aptitude du candidat à :**

- Résoudre une situation problème fournie dans l'énoncé....
- Concevoir une stratégie incluant mise au point et mise en œuvre d'une stratégie adaptée

- **Ce qu'elle n'est pas: une situation d'apprentissage donc**

Ne pas confondre démarche d'apprentissage dans une séance de travaux pratiques et démarche d'évaluation certificative

Le format de l'épreuve certificative n'est pas adapté à l'apprentissage

- **Des situations d'apprentissage, majoritaires au cours de l'année**

- **construction progressive des compétences sollicitées au cours de l'ECE au cours de séances de travaux pratiques**

UNE EVOLUTION : RENFORCEMENT DE LA PRISE EN COMPTE DE DEUX COMPETENCES TRANSVERSALES

- L'autonomie du candidat
 - Le choix de la stratégie
 - La gestion de son temps
 - Le choix du mode de communication des résultats
- L'argumentation scientifique à l'oral
 - Convaincre de la pertinence et de l'opérationnalité de la stratégie proposée

Seul l'oral est pris en compte



TITRE DE LA PRÉSENTATION

POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE

JJ/MM/AAAA

Organisation de l'épreuve

NOUVEAUTE: structurée en deux
étapes A et B

A: fusion des étapes 1 et 2

B: fusion des étapes 3 et 4

ETAPE A : durée totale 40 minutes

« vue du candidat »

● Ce que doit faire le candidat

- Concevoir une stratégie scientifique
- Exposer à l'oral et argumenter sa stratégie
- Réaliser une activité pratique rigoureuse scientifique
- Respecter les règles de sécurité
- Gérer l'organisation spatiale de son poste de travail
- Gérer l'organisation temporelle

20 minutes maximum consacrées à la conception de la stratégie. 15 minutes au plus pour la recherche initiale (5 min pour les échanges avec l'examineur et les « retouches »).

20 minutes minimum consacrées à la mise en œuvre pratique.

● Ce dont dispose le candidat : matériel

- Fiche sujet qui précise:
 - Les ressources: connaissances
 - Une liste de matériel générique
 - Le type de manipulation attendue.
- Matériel dont la liste est fournie sur la fiche labo.
- Une page générique de rappel des consignes concernant:

academia
Moroccan

Les deux étapes
Le timing recommandé



TITRE DE LA PRÉSENTATION

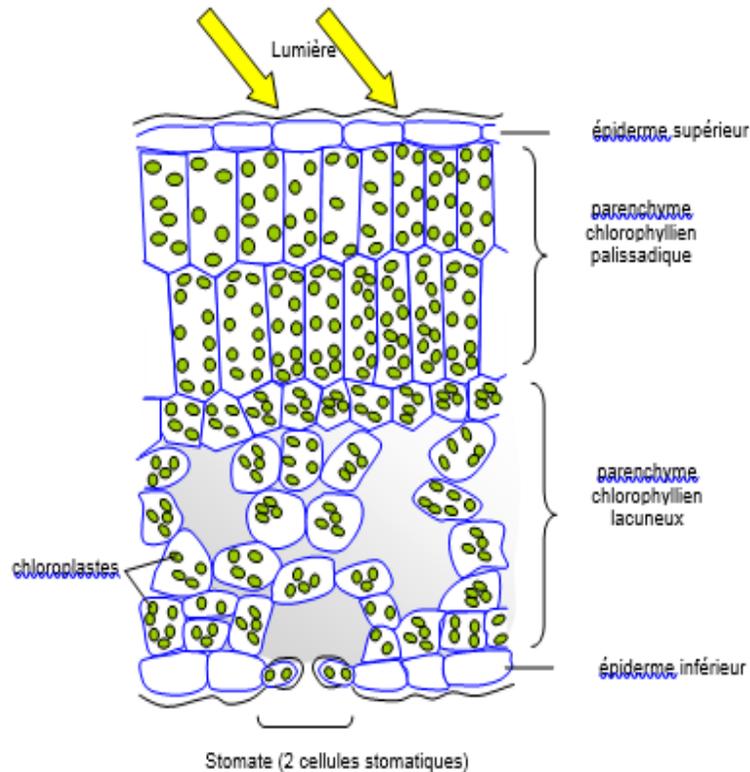
POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE

JJ/MM/AAAA

Mise en situation et recherche à mener

La photosynthèse se traduit, à la lumière, par la synthèse d'amidon dans les chloroplastes des cellules chlorophylliennes des feuilles. Les cellules stomatiques, contenant aussi des chloroplastes, se situent en majorité sur la face inférieure, peu exposée à la lumière.
On cherche, par l'observation d'épiderme (s), à déterminer si, malgré leur position sur la face inférieure des feuilles, les chloroplastes des cellules stomatiques réalisent la photosynthèse.

Ressources



Réactif	Molécule mise en évidence	Couleur en cas de réaction positive
Liquueur de Fehling	Glucides réducteurs	Rouge brique
Rouge soudan III	Lipides	Orange
Réactif du biuret	Protéines	Bleu foncé
Eau iodée	Amidon	Violet foncé, noir

Quelques réactifs utilisés pour mettre en évidence la présence de molécules organiques

Schéma d'une coupe transversale d'une feuille de végétal chlorophyllien observée au MO (x 100) (académie de Dijon)

S1- Energie et cellule vivante
LOCALISATION CELLULAIRE DE LA PHOTOSYNTHESE

Fiche sujet – candidat

Matériel et protocole d'utilisation du matériel		
Matériel : <ul style="list-style-type: none">- Feuilles- Réactifs chimiques- Un microscope,- Lames et lamelles,- Pincés,- Ciseaux,- Eau distillée,- Verres de montre,- Feutre et chronomètre- Fiche Technique prélèvement d'un épiderme.	Afin de déterminer si, malgré leur position sur la face inférieure des feuilles, les chloroplastes des cellules stomatiques réalisent la photosynthèse <ul style="list-style-type: none">- Observer un fragment d'épiderme.	
Sécurité (logo et signification) 	Précautions de la manipulation 	Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible) 

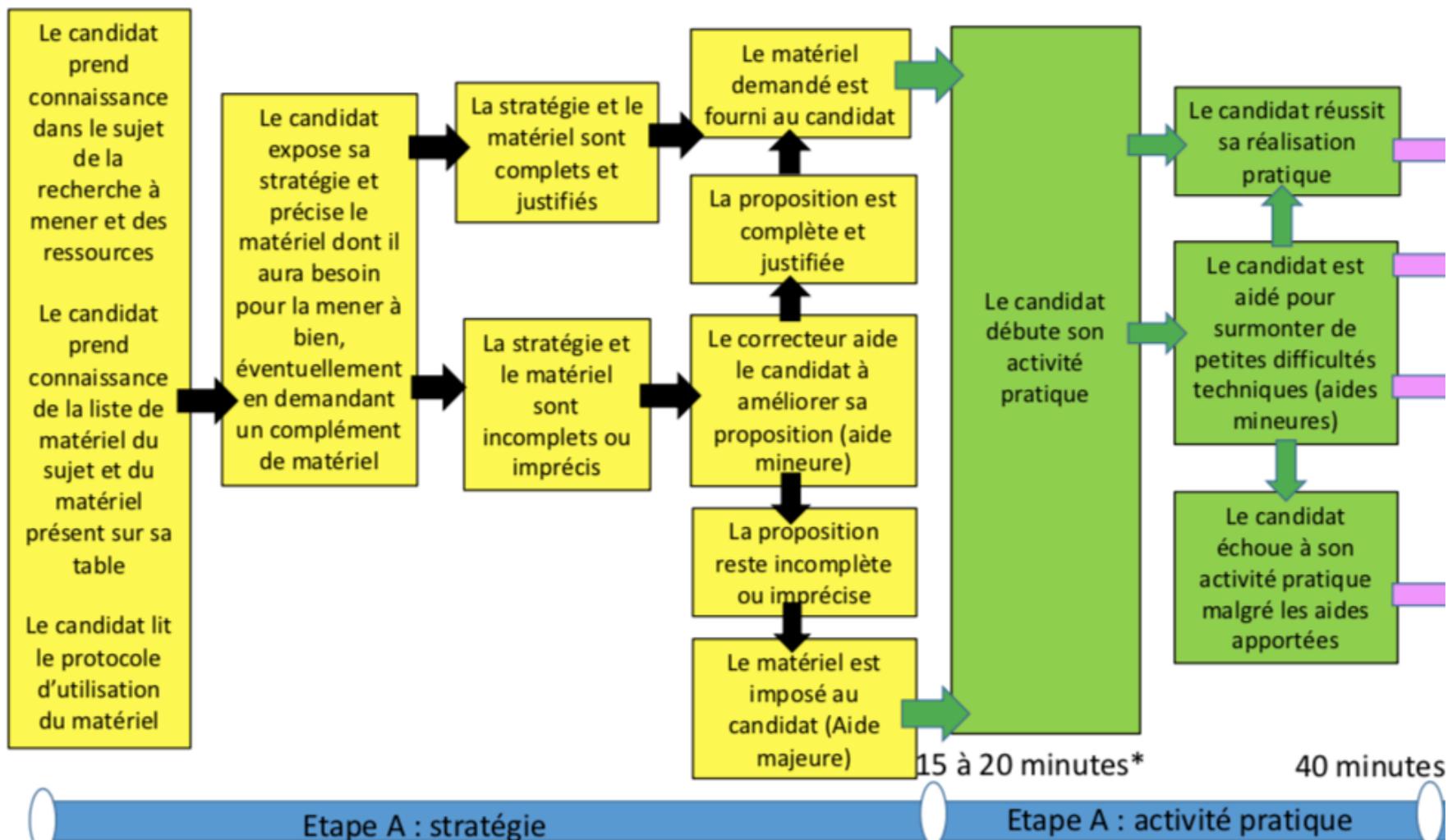
S1- Energie et cellule vivante
 LOCALISATION CELLULAIRE DE LA PHOTOSYNTHESE

Fiche laboratoire et évaluateur

Matériel indiqué sur la fiche candidat	Matériel sur la table du candidat	Matériel à préparer et à fournir au candidat : - soit à sa demande - soit au plus tard 15 minutes après le début de l'étape A.	Matériel à préparer et à fournir au candidat en cas d'échec à la mise en œuvre de son protocole.
<ul style="list-style-type: none"> • Feuilles • un microscope • lames et lamelles, • pince fine et ciseaux, • réactifs et colorants : eau iodée, réactif du biuret, rouge soudan III, liqueur de Fehling • eau distillée, • verres de montre, • un feutre permanent et un chronomètre 	<ul style="list-style-type: none"> • Plante en pot ou feuilles de <i>Pelargonium</i> et/ou d'autres espèces, <u>sans préparation ni précision particulières</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Feuille placée à la lumière pendant 48h au minimum • Photographie de chloroplastes d'une cellule stomatique d'épiderme inférieur d'une feuille placée à l'obscurité et colorée à l'eau iodée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Une préparation microscopique d'épiderme coloré à l'eau iodée, issu d'une feuille préalablement éclairée
<p>Fiches techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si nécessaire : FT « acquisition d'image numérique » adaptée au matériel d'acquisition d'image de microscopie, librement utilisable par le candidat - FT «prélèvement et observation d'un épiderme » <p>A télécharger sur Tribu : https://tribu.phm.education.gouv.fr/</p>			
<p>A prévoir :</p>			

<p>Sécurité</p> 	<p>Équipements de protection individuelle</p>   	<p>Dispositif d'acquisition et de traitement d'images</p> 
--	--	--

CE QUE DOIT FAIRE LE CANDIDAT

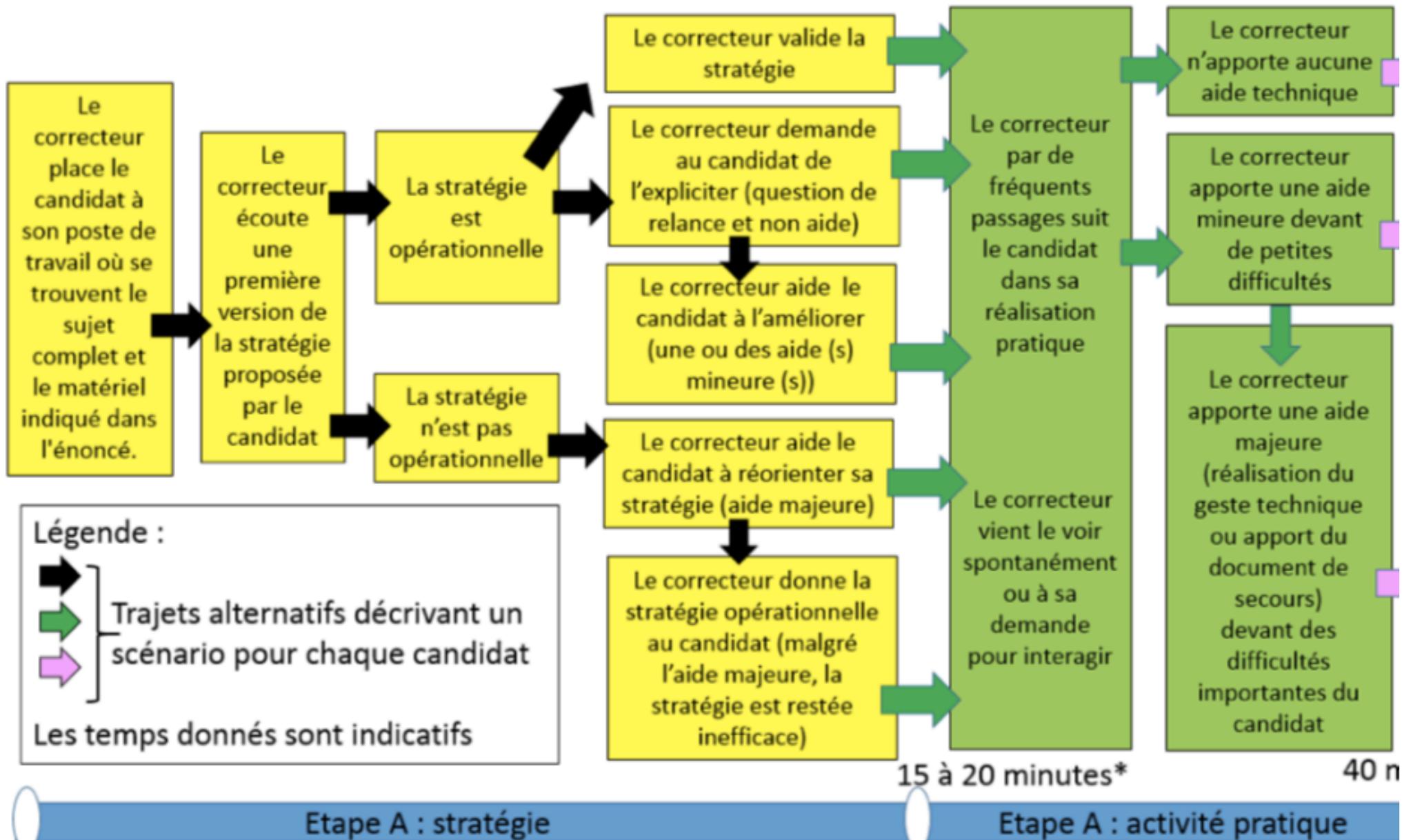


ETAPE A : durée totale 40 minutes

« vue de l'examinateur »

- Ce que doit faire le professeur
 - Ecouter le candidat exposer et argumenter sa stratégie
 - Ne pas utiliser le brouillon du candidat comme support d'évaluation: on évalue un ORAL
 - Observer le candidat mettre en œuvre, réaliser son activité pratique et sa production
- Trois types de situations possibles pour le candidat:
 - 1- Le candidat présente une stratégie opérationnelle et sait argumenter ses choix.
 - L'évaluateur valide sa proposition
 - Il revient voir le candidat que pour vérifier qu'il suit bien sa stratégie et qu'il manipule correctement.
 - 2- Le candidat présente une stratégie partielle ou insuffisamment précise, qui lui permet de débiter sa manipulation mais pas de conclure.
 - Sans engager un dialogue prolongé, l'évaluateur essaie d'obtenir des précisions.
 - S'il n'en obtient pas, il accepte la stratégie partielle et laisse le candidat débiter son activité pratique
 - Confronter à la réalisation pratique le candidat peut, dans les 15 premières minutes, argumenter et améliorer sa stratégie sans ou avec aides mineures
 - L'évaluateur ne revient voir le candidat que pour vérifier qu'il suit bien sa stratégie complétée et qu'il manipule correctement.
 - 3- Le candidat ne réussit pas à proposer et à exposer une stratégie opérationnelle.
 - Pas de réussite malgré les aides mineures apportées par l'évaluateur,
 - En amont des 15 minutes, l'examinateur informe qu'il peut lui fournir une stratégie = une aide majeure.
 - A partir de 20 minutes: stratégie imposée

Ce que doit faire l'examinateur



Evaluation de la stratégie dans l'étape A =

évaluation de l'exposé oral de :

- ce que va faire le candidat : il précise ce qu'il fait à partir de ce qui lui est suggéré

Cet item teste la compréhension de la problématique.

- comment il va le faire : le candidat rend opérationnelle sa manipulation en complétant le matériel fourni afin de parvenir à des résultats exploitables (témoins).

Cet item teste la capacité du candidat à opérationnaliser sa stratégie

- ce qu'il attend : le candidat exprime les résultats attendus en fonction de sa stratégie et précise ce qu'il pourra en déduire "si tout se passe comme prévu".

Cet item teste la compréhension du phénomène biologique ou géologique étudié...

4 points



TITRE DE LA PRÉSENTATION



JJ/MM/AAAA

Une évaluation qui prend en compte quatre niveaux d'intervention de l'examinateur

- Stratégie opérationnelle sans intervention
- Stratégie opérationnelle après une demande d'explicitation:
 - Stratégie qui semble correcte mais pas suffisamment explicitée: argumentation pas assez développée (pas de problème de fond)

Pas d'aide

- Stratégie opérationnelle après une demande de complément, de précision.
 - Des questions ouvertes en nombre limité qui visent à améliorer la stratégie (amélioration du fond)

Une ou des aides mineures

- Malgré les aides mineures, l'examinateur réoriente la stratégie, propose un protocole

Aide majeure





Evaluation stratégie: barème curseur sur 4 points

Niveau A = seul ou avec <u>une aide mineure</u> , il obtient une stratégie opérationnelle.	4
Niveau B = avec <u>plus d'une aide mineure</u> , il obtient une stratégie opérationnelle.	3
Niveau C = avec <u>une aide majeure</u> , il obtient une stratégie opérationnelle.	1
Niveau D = malgré <u>toutes les aides</u> apportées il est incapable de mettre au point une stratégie opérationnelle.	0



Evaluation de la mise en œuvre pratique dans l'étape A.

- Le candidat dispose des fiches techniques dès le début
- Evaluation de gestes techniques et du respect des consignes de sécurité
- Les aides techniques:
 - 1 rappel de sécurité : aide mineure

Niveau A = seul ou avec <u>une aide mineure</u> , il obtient des résultats exploitables.	8
Niveau B = avec <u>plus d'une aide mineure</u> , il obtient des résultats exploitables.	6
Niveau C = avec <u>une aide majeure</u> , il obtient des résultats exploitables.	3
Niveau D = malgré <u>toutes les aides</u> apportées, il n'obtient pas de résultats exploitables. Un document de secours est indispensable.	0

ETAPE B : durée totale 20 minutes : 8 points

- Laisser le choix au candidat d'organiser en autonomie sa pensée au cours du traitement des résultats
- Dans sa production chercher les critères témoignant de:
 - La qualité du mode de communication choisi: 3 critères indépendants
 - La qualité d'une réponse raisonnée, cohérente et étayée

On attend du candidat qu'il présente une production : techniquement correcte (soignée, lisible, appropriée, ...) ; bien renseignée (informations complètes et exactes) ; bien organisée et donc pertinente (informations traduites dans le sens du problème à traiter).	Niveau A = trois critères	5
	Niveau B = deux des trois critères	3
	Niveau C = un seul des trois critères	1
	Niveau D = rien à valoriser	0
On attend du candidat qu'il : exploite l'ensemble des résultats (= je vois) ; intègre des notions (issues des ressources, de la mise en situation ou d'un apport du candidat) (= je sais) ; construise une réponse au problème posé explicative et cohérente intégrant les résultats (= je conclus).	Niveau A = trois critères	3
	Niveau B = deux des trois critères	2
	Niveau C = un seul des trois critères	1
	Niveau D = rien à valoriser	0

POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE



La mise à disposition des données et documents



Parution des textes officiels.

- **Des textes toujours d'actualité: définition des modalités de l'épreuve**
 - **BO spécial n° 7 du 6 octobre 2011 modifié par**
 - **BO n°8 du 23 février 2017**
- **Des textes à paraître: organisation de l'épreuve 2019**

Courant mars 2019



TITRE DE LA PRÉSENTATION



JJ/MM/AAAA

Mise à disposition des documents

- **Fiches techniques accessibles sur tribu et le site de Toulouse à tout moment de l'année**
- **Une page générique de rappels des consignes pour les deux étapes sur Eduscol**
- **Publication de la banque nationale sur Eduscol courant mars 2019**

- **Renouvelée pour 20%**

- Modifications de situations existantes
- Nouveautés

- **Communication de la banque académique : trois semaines avant l'épreuve**

Date de passation nationale

- **Documents communiqués trois semaines avant l'épreuve**

- **Liste des 20 situations académiques**

Fiches laboratoire et évaluateurs correspondantes



Fiches barèmes

TITRE DE LA PRÉSENTATION

POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE

JJ/MM/AAAA

POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE



Les conditions de formation pour conduire progressivement les élèves à la réussite de l'ECE

FORMER A DES COMPETENCES VARIEES

- Les compétences expérimentales
- L'autonomie
- L'argumentation à l'oral
- Les modes de communication scientifique

QUI SE CONSTRUISENT DANS LA CONTINUITE

- A l'école
- Au collège
- Au lycée



DÉVELOPPER LES COMPÉTENCES EXPÉRIMENTALES

- Formation aux gestes techniques, aux conditions de sécurité mais pas que...
- Comprendre l'intérêt d'une manipulation, d'un logiciel, d'une ressource, d'un outil...à quels types de données donnent-ils accès?
- Comprendre en quoi ces données peuvent devenir informations dans le cadre de la résolution d'un problème

POUR QUE L'ELEVE SOIT EN MESURE DE

Maîtriser chacun de ces aspects pour affronter des situations problème nouvelles et élaborer une stratégie pour les résoudre



NECESSITÉ DE DÉGAGER UN TEMPS DISTANCIÉ DES SÉANCES D'APPRENTISSAGE

- Pour revenir sur les manipulations, outils, techniques, ressources (MOTR) mobilisées pendant les séances pratiques
- Pour se rappeler quels types de données ils apportent et les informations qu'ils fournissent dans le contexte d'apprentissage,
MAIS AUSSI
- Pour envisager de possibles utilisations dans des contextes différents
- Permettre une véritable appropriation de ces M,T,O,R par les élèves pour développer leur capacité de s'en saisir dans un contexte inédit: transférabilité

**Gain d'autonomie, développement d'une
compétences.**



TITRE DE LA PRÉSENTATION

POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE

JJ/MM/AAAA

Quelques exemples

■ Outils possiblement utilisables dans des contextes très variés (autres que logiciels de bureautique)

- Mesurim: Pour schématiser, compter, mesurer
- Rastop/Rasmol Pour comprendre une relation entre la structure et la fonction de molécules
À l'échelle d'une molécule (ADN, enzyme)
Interactions moléculaires (substrat-enzyme; neuromédiateur-récepteur; immunoglobuline-récepteur...)
- Utilisation d'une chaîne EXAO avec sonde oxymétrique (respiration, photosynthèse, dosage chimique)

....

■ Outils d'utilisation dans des contextes plus restreints mais avec une utilisation diversifiée

- Phylogène
- Anagène/GenGeni
- Sismolog: visualiser, localiser, déterminer la profondeur du moho

...

■ Outils d'utilisation dans des contextes restreints

- Immuno-diffusion
- Eduanatomist
- Simulairy: isostasie

...

NECESSITÉ DE DÉGAGER UN TEMPS DISTANCIÉ DES SÉANCES d'APPRENTISSAGE

- Pour revenir sur les modes de communication
- Savoir choisir

Pour rappel:

- Plusieurs formes de communication scientifique sont possibles et parfois complémentaires : le dessin, le schéma, l'image numérique, le tableau et toute forme de diagramme (graphique, histogramme, etc.). L'ajout de commentaire peut être utile....
- Comprendre l'intérêt de chaque mode de communication pour en déterminer la pertinence selon le contexte et être en mesure de choisir.

Transférabilité



TITRE DE LA PRÉSENTATION

POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE

JJ/MM/AAAA



Deux informations : dates à réserver

- Conférence du professeur Agid du collège de France le jeudi 7 février après-midi au lycée Joseph Gaillard
- Venue de deux professeurs du museum d'histoire naturelle de Paris: entre le 6 et le 9 mai 2019
 - **Conférence de Marc-André Selosse : microorganismes et relations interspécifiques**
 - **Conférence de Pierre Henri Gouyon: évolution/biodiversité**



MERCI ET A BIENTÔT POUR PARLER....

**REFORME DU LYCEE ET NOUVEAUX
PROGRAMMES**

**Selon toute vraisemblance le jeudi 4 avril
2019**



TITRE DE LA PRÉSENTATION

POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE

JJ/MM/AAAA