## Niveau : Début (D) et consolidation (C) des apprentissages

## Origine du document : test académique 3ème Physique Chimie 2014-2015, Académie de Rouen

## Durée indicative : 55 min pour chaque niveau

## Extrait du programme :

|  |
| --- |
| **Décrire et expliquer des transformations chimiques** |
| **Notions et contenus** | **Compétences exigibles** |
| Mettre en œuvre des tests caractéristiques d’espèces chimiques à partir d’une banque fournie. (C)Identifier le caractère acide ou basique d’une solution par mesure de pH. (D et C)Associer le caractère acide ou basique à la présence d’ions H+ et OH-. (C) | Mesure de température. (D) Mesure de pH. (D et C)Réaliser les tests caractéristiques. (C) Extraire des informations utiles dans plusieurs documents. (D et C) |

## Déroulement de la séance :

Niveau Début des apprentissages (D):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nature du travail** | **Durée** | **Travail des élèves** | **Travail du professeur** |
| Premier séance : Activité expérimentale |
| Appropriation du problème | 5 min | Le document a été distribué la séance précédente. Les équipes doivent avoir réfléchi à la problématique avant la séance. -APPLecture par un élèveMise en commun de la problématique. | Quelle est la question qui se pose ?Construction de la question en classe entière.Reformulation du problème.Vérifier que tous les élèves aient compris le problème. |
| Proposition d’hypothèses et d’expérience En groupe | 25 min | Demander le document concernant la carte géographique de la rivière – APPEt les cartes d’identité de chaque usine et de la truite - APPDébat sur les hypothèses (causes possibles de la mort) - ANAProposer des expériences pour tester les hypothèses - ANA Demander la notice de pH - APPListe du matérielAppeler le professeur | Passer dans les rangsDonner les documents aux élèves qui les demandentDonner des JOKERS aux élèves en difficultéDonner le matériel une fois qu’il y a la trace écrite |
| Expérimentation | 15 min | Faire l’expérienceNoter les observations Faire une conclusion | Passer dans les rangs |
| Deuxième séance : Institutionnalisation |
| Mise en commun | 15 min | Proposer une conclusion | Noter la conclusion |
| Institutionnalisation des connaissances  | 10 min | Réfléchir à ce qui est important de retenirNoter « je dois retenir… » | Qu’est-ce qui est important de retenir ?Noter les remarques concernant les mesures de température et de pH au tableau puis avec la classe en faire une sélection. |

Niveau Consolidation des apprentissages (C) :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nature du travail** | **Durée** | **Travail des élèves** | **Travail du professeur** |
| Premier séance : Activité expérimentale |
| Appropriation du problème | 5 min | Le document a été distribué la séance précédente. Les équipes doivent avoir réfléchi à la problématique avant la séance. -APPLecture par un élèveMise en commun de la problématique. | Quelle est la question qui se pose ?Construction de la question en classe entière.Reformulation du problème.Vérifier que tous les élèves aient compris le problème. |
| Proposition d’hypothèses et d’expérience En groupe | 25 min | Demander le document concernant la carte géographique de la rivière – APPEt les cartes d’identité de chaque usine et de la truite - APPDébat sur les hypothèses (causes possibles de la mort) - ANAProposer des expériences pour tester les hypothèses - ANA Demander l’échelle de teinte colorimétrique - APPListe du matérielAppeler le professeur | Passer dans les rangsDonner les documents aux élèves qui les demandentDonner des JOKERS aux élèves en difficultéDonner le matériel une fois qu’il y a la trace écrite |
| Expérimentation | 15 min | Faire l’expérienceNoter les observations Rédiger le compte-rendu sous forme de lettre | Passer dans les rangs |
| Deuxième séance : Institutionnalisation (optionnel dans le cadre EPI) |
| Mise en commun | 30 min | Projection de tous les articles.Rédaction d’un article commun à toute la classe | Relever les points à conserver. |

## Remarques et conseils :

Niveau D et C: L’unique document de départ est l’article de presse. Les élèves sont regroupés en équipe de 4. Il faut prévoir, pour chaque équipe, un jeu complet de documents annexes (ils sont distribués à la demande et récupérés en fin de séance).

Documents annexes :

* Document 1 : La carte
* Document 2 : La centrale thermique
* Document 3 : L’usine de production de bouillie bordelaise
* Document 4 : Usine de production d’acide chlorhydrique
* Document 5 : Carte d’identité de la truite
* Document 6 : Analyse chimique de l’eau du fleuve
* Document 7 : Notice du papier pH (classe de 5ème ou Joker 3ème)
* Document 7 bis : Echelle de teinte réalisée avec du choux rouge (3ème)
* Document 8 : Fiche de sécurité du sulfate de cuivre

Les documents 1, 2, 3 et 4 peuvent être réunis en un seul document (carte légendée où apparaîtraient les types de rejets) pour les classes de 5ème.

**Pour les équipes en difficulté, on peut prévoir une série de « Joker » (voir documents élèves).**

JOKERS pour le niveau Début des apprentissages

|  |
| --- |
| JOKER 1. Mesure de la température- Placer la partie sensible du thermomètre (réservoir) dans la substance dont on veut connaître la température.- Attendre que la valeur indiquée se stabilise. - Pour le thermomètre à alcool, lire la valeur en plaçant l’œil au niveau de la graduation atteinte  |

JOKERS possibles le niveau Consolidation des apprentissages

|  |
| --- |
| JOKER 1. Tests d’ions |

Compétences évaluées à partir du programme en vigueur lors de l’année scolaire 2015-2016 :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Compétences évaluées (5ème) | Critères | Réussite |
| REA. | Utilisation du thermomètre | A | C |
| Utilisation du papier pH | A | C |
| COM. | Communiquer ses résultats de façon adaptée | A | B | C | D |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Compétences évaluées (3ème) | Critères | Réussite |
| REA. | Utilisation du thermomètre | A | C |
| Utilisation du papier pH | A | C |
| Tests caractéristiques | A | C |
| COM. | Communiquer ses résultats de façon adaptée | A | B | C | D |

Niveau A : Les indicateurs choisis apparaissent dans leur quasi-totalité.

Niveau B : Les indicateurs apparaissent partiellement.

Niveau C : Les indicateurs choisis apparaissent de manière insuffisante.

Niveau D : Les indicateurs choisis ne sont pas présents.

Compétences évaluées à partir du projet de programme pour l’année 2016 :

* **Pratiquer des démarches scientifiques :**
* Identifier des questions de nature scientifiques
* Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question scientifique
* Concevoir une expérience pour la ou les tester
* Mesurer des grandeurs physiques de manière directe
* Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant
* **Pratiquer des langages :**
* Lire et comprendre des documents scientifiques
* Utiliser la langue française en cultivant précision, richesse de vocabulaire et syntaxe pour rendre compte des expériences, hypothèses et conclusions

**Trace écrite attendue pour le niveau (D)**

Nom de l’enquêteur :

Section de recherche :

Le : / / .

A l’attention de Monsieur Le préfet,

Monsieur Le préfet,

Veuillez trouver ci-dessous les tests réalisés sur l’échantillon d’eau du fleuve.

|  |
| --- |
| **Formulation du problème :** Quelle est la cause de la mort des truites ? |
| **Hypothèses, les causes possibles de la mort des poissons :** 1) La centrale thermique EDF a peut-être entraîné une augmentation de la température de l’eau du fleuve.2) L’usine de production d’acide chlorhydrique a peut-être entraîné une augmentation de l’acidité de la rivière.3) L’entrepôt de sulfate de cuivre a peut-être déversé du sulfate de cuivre dans le fleuve ce qui a pu entraîner la mort des truites. |
| **Expériences :**1) On mesure la température de l’échantillon contenant l’eau du fleuve. Liste du matériel : un thermomètreSchéma de l’expérience2) On mesure « l’acidité » de l’échantillon contenant l’eau du fleuve.Liste du matériel : papier pHSchéma de l’expérience3) On utilise le document d’analyse de l’eau du fleuve. |
| **Observations, résultats des analyses :**1) La température de l’eau du fleuve est de °C.2) Le pH de l’eau du fleuve est acide.3) D’après le document d’analyse, la concentration en sulfate de cuivre de l’eau du fleuve est proche mais reste inférieure au seuil légal.  |
| **Conclusion du rapport d’analyse :**D’après les tests effectués ce qui est à l’origine de la mort des truites est l’acidité de l’eau du fleuve. |