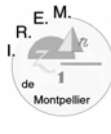
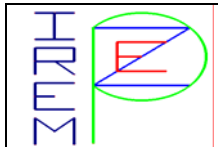
	Narration : "poules et lapins" Sommaire	
---	--	---

- [Fiche d'identification](#)
- [Fiche professeur](#)
- [Fiche élève](#)
- [Scénario d'usage](#)
- [Sujet](#)
- [Un compte-rendu avec des éléments d'analyse et des copies d'élèves.](#)
- [Annexes](#)



« Des poules et des lapins »
Fiche d'identification



Type : Modéliser un problème numérique.

Niveau : Classe de sixième ou cycle trois

Mots-clés : sixième, mathématiques, addition, soustraction, multiplication.

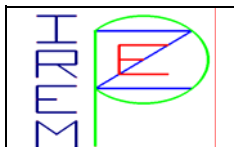
Objectifs pédagogiques généraux : Identifier un problème en le faisant correspondre à un modèle dont on connaît une procédure de résolution.
Acquérir une démarche scientifique en faisant évoluer les procédures mises en oeuvre.
Développement des capacités de raisonnement : observation, analyse, pensée déductive .
Stimulation de l'imagination, de l'intuition.

Modalité : Travail sur papier

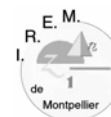
Dispositif technique : Utilisation de la calculette.

Auteurs : Brigitte Bois, Benjamin Clerc, Liliane Dray, Fabien Chapon, Jean-Marc Ravier.

[Accès au sommaire de la ressource](#)



Narration : "poules et lapins"
Fiche professeur



**Programme
officiel :**

Compétences exigibles :

Addition, soustraction et multiplication : savoir effectuer ces opérations sous les trois formes de calcul (mental, à la main, à la calculatrice) dans des situations n'exigeant pas de virtuosité technique. Savoir diviser par 2, par 4, par 5, par 10.

Commentaires :

On consolidera et on enrichira les acquis de l'école élémentaire relatifs à la numération et au sens des opérations en les mobilisant dans l'étude de situations rencontrées au collège. On tendra ainsi à ce que la maîtrise des techniques opératoires devienne suffisante pour ne pas faire obstacle à la résolution de problèmes.

Pré-requis :

Etre capable de présenter un travail écrit avec soin et application.
Etre capable de s'interroger sur une situation problème.
Savoir reformuler les données d'une situation.
Mettre en place une démarche nécessitant deux étapes pour résoudre un problème numérique.

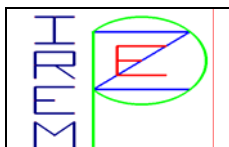
Objectifs :

Apprendre à respecter les idées exprimées par d'autres.
Faire preuve de curiosité intellectuelle.
Etre critique par rapport à toute information.
Savoir formuler rationnellement une opinion.
Savoir argumenter son opinion, ses choix.
Améliorer les différentes formes de langage, oral et écrit.
Identifier un problème en le faisant correspondre à un modèle dont on reconnaît une procédure de résolution.
Acquérir une démarche scientifique en faisant évoluer les procédures mises en œuvre. Voici quelques procédures prévisibles :

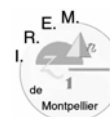
- Résoudre à l'aide d'une procédure par schématisation.
- Résoudre en tâtonnant : par essais et par erreurs.
- Résoudre en étant capable d'émettre une hypothèse de la forme : « si...alors ».

[Accès au sommaire](#)
[Accès au document élève](#)

[Accès à un scénario](#)
[Accès au sujet](#)



Narration Scénario d'usage



Première séance :

Phase	Rôle du professeur	Tâche de l'élève	Durée
Collective	Présentation des séances. Apporte des compléments à la lecture du document de présentation.	Lecture du document de présentation de la narration. Coller le document élève dans le cahier et le sujet. Lecture de l'énoncé.	15 min.
Individuelle		Recherche individuelle du problème.	15 min.
En groupe	Explique ce qu'il attend du travail de groupe. Favorise les échanges en circulant dans chaque groupe.	Echange à propos des idées, des résultats obtenus. Mise en commun des brouillons. Questionnement. Chaque élève continue à écrire sur sa feuille.	20 min.
Collective	Synthèse de la séance.	Donne ses impressions.	5 min.

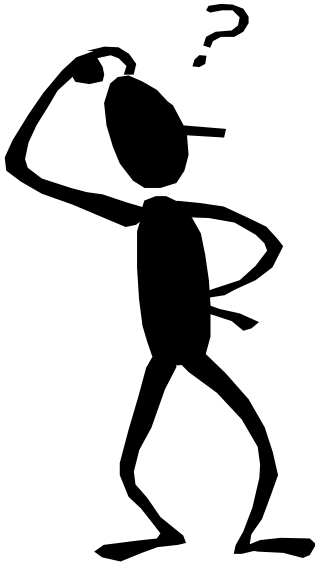
Entre les deux séances, le professeur examine les écrits de ses élèves.

Deuxième séance :

Phase	Rôle du professeur	Tâche de l'élève	Durée
Collective	Présentation de la séance. Relance l'activité. (Voir l'annexe 1)		5mn
En groupe	Explique ce qu'il attend du travail de groupe. Favorise les échanges en circulant entre chaque groupe.	Relecture des écrits distribués. Poursuite de la recherche. (éventuellement recherche de la deuxième question).	15-30 min.
Individuelle		Rédaction de la narration.	15 min.
Collective	Synthèse de la séance.	Donne ses impressions	5 min.

Troisième séance :

Phase	Rôle du professeur	Tâche de l'élève	Durée
Collective	Animer un débat en classe. Utilisation d'un transparent inspiré des recherches des élèves. (Voir annexe 2) Construction d'une rédaction à partir des écrits des élèves. (Voir annexe 3) Exploitation des erreurs.	Participer au débat collectif. Argumenter ses propositions.	1h
Accès à la fiche élève Accès au sommaire		Accès à la fiche professeur	



Le but de notre travail est de chercher un problème en essayant bien sûr de trouver la solution, mais ce n'est pas cela le plus important.

L'important c'est de chercher !

Pendant que tu seras en train de chercher, tu vas écrire toutes tes idées et toutes les méthodes que tu utilises, en cherchant à les expliquer au mieux.

Ce qui est important, c'est d'écrire tout ce qui s'est passé dans ta tête avec le plus de détails

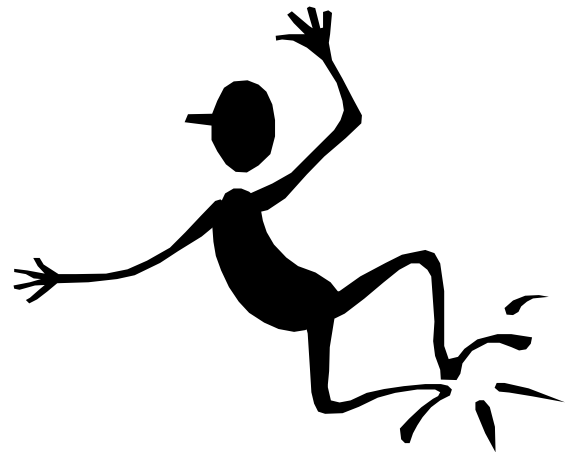
possibles.

« il faudra rédiger toutes les idées, pas seulement celles qui conduisent à la solution , car au cours de la recherche, vous serez amenés à travailler en groupes et à échanger vos opinions »

A la fin de notre activité, ce que tu auras écrit sera relevé, et rendu à la prochaine séance. Tu pourras alors continuer à chercher, à essayer de vérifier si tes premiers résultats sont justes, puis tu rédigeras au propre tout ce que tu auras trouvé.

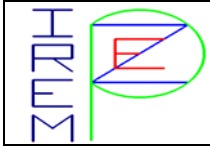
Chaque élève doit rendre un travail écrit. Les copies seront notées, mais pas tout à fait comme d'habitude.

Le plus important n'est pas seulement d'avoir trouvé une réponse juste, mais c'est aussi **d'avoir écrit une bonne description de ta recherche, avec soin, précision et logique.**

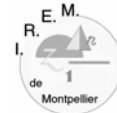


BON COURAGE !!

[Accès au Sommaire](#)



Narration : "poules et lapins" Sujet



Problème 1

Dans la cour d'une ferme, il y a des poules et des lapins.

J'ai pu compter 15 têtes.

J'ai compté aussi 42 pattes.

Pourrais-tu m'aider à trouver le nombre de poules ?

Le nombre de lapins ?



Problème 2

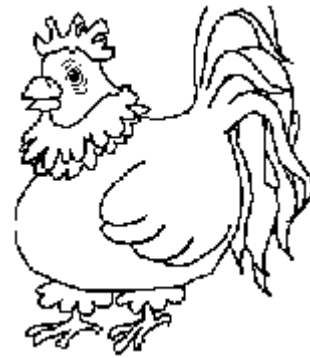
Dans la cour d'une ferme, il y a des poules et des lapins.

J'ai pu compter 91 têtes.

J'ai compté aussi 324 pattes.

Pourrais-tu m'aider à trouver le nombre de poules ?

Le nombre de lapins ?



Prolongation éventuelle du problème

POUR ALLER PLUS LOIN ...

Problème 3

Dans la cour d'une ferme, il y a des poules et des lapins.

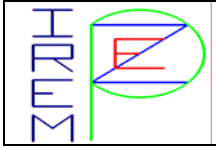
J'ai pu compter 2171 têtes.

J'ai compté aussi 4368 pattes.

Pourrais-tu m'aider à trouver le nombre de poules ?

Le nombre de lapins ?

[Accès au Sommaire](#)



Narration : "poules et lapins" Annexe 1



Phase de réappropriation de l'énoncé pour relancer la recherche

1. Vous vous êtes interrogés sur les données de l'énoncé, en particulier, le nombre de pattes d'une poule, le nombre de pattes d'un lapin.
2. Vous avez été nombreux à comprendre la phrase « il y a des poules et des lapins » dans le sens « il y a autant de poule que de lapins ». De ce fait, beaucoup d'élèves ont divisé le nombre par deux pour répondre à la question.
 - Soit en trouvant 8 poules et 8 lapins...sans aller plus loin ou en s'interrogeant..
 - Soit en regardant du côté des pattes : 22 pattes de poules, 22 pattes de lapins...en relation ou sans relation avec les têtes.
 - Soit en passant des têtes aux pattes : 8 poules ($8 \times 2 = 16$ pattes de poules), 8 lapins ($8 \times 4 = 32$ pattes de lapins et...).
 - Soit en passant des pattes aux têtes : $22 \div 2 = 11$ donc 11 poules, $22 \div 4 = 5$ donc 5 lapins et il reste 2 pattes !
 - Soit en supposant que certains animaux sont blessés et qu'il leur manque une patte.
3. Beaucoup parmi vous dessinent (et certains sont des artistes !)
 - les 16 têtes et les 44 pattes séparément...est-ce que cela va servir ?
 - les 16 têtes en y accrochant les pattes...mais comment ?
 - les têtes de poules (avec 2 pattes) qui deviennent des têtes de lapins (avec 4 pattes)
 - ou le contraire c'est un lapin qu'on échange avec une poule.
4. Donc de très nombreux procédés par tâtonnement.
5. Quelques uns parmi vous ont l'idée de décomposer, par exemple, les 16 têtes ça fait : $8+8$ ou $9+7$ ou $12+4$ ou ... et on s'arrête lorsque le nombre de pattes convient !
6. D'autres font beaucoup d'opérations sans trop savoir à quoi ça sert...
7. Presque personne n'a l'idée de faire un tableau.
8. Très peu d'élèves ont pu commencer à chercher le deuxième problème lors de la première séance.

[Accès au Sommaire](#)

Voici un exemple de transparent utilisé par un professeur.

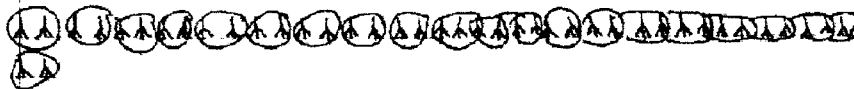
Peut-il y avoir 21 poules et 15 lapins dans la cour du collège ? Quels « mots » dans l'énoncé te permettent d'expliquer ta réponse ?
Que penses-tu des beaux dessins de ton camarade ? Est-ce qu'ils répondent au problème posé ?

Malacarne

Levy 6^oc Problème 1

J'ai pris la calculette et j'ai divisé 42 par 2 = 21 donc il y a 21 poules.

Il y a 15 tête de lapin

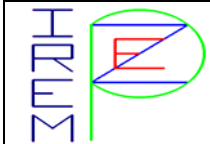


Si un lapin a 4 pattes et il y a 7 lapins donc

13 poules et 2 lapin $13 \times 2 + 2 = 34$

Il y a c'est pas possible $9 \times 2 + 24 = 42$

3 poules 6 lapin $3 \times 2 + 24 = 42$ c'est possible



Narration : "poules et lapins"
Deux compte-rendu et éléments d'analyse.



Compte-rendu 1

1^{ère} heure

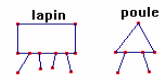
15 min : Explication de la narration de recherche

15 min : Recherche individuelle

- 2 élèves ont essayé de schématiser la situation à l'aide de segments
- 8 élèves sont passés directement aux calculs:
- ✓ $16 \times 2 = 32$; $16 \times 4 = 64$; $16 : 2 = 8$; $44 : 2 = 22$; $44 : 4 = 11$...
- ✓ une poule et un lapin = 2 têtes et 6 pattes; deux poules et deux lapins = 4 têtes et 12 pattes; trois poules et trois lapins = 6 têtes et 18 pattes ...
- 1 élève n'a rien fait
- 1 élève a dessiné des lapins et des poules, mais n'a pas su exploiter correctement son idée.
- * **Aucun élève n'avait trouvé le 1^{er} problème à l'issue de cette phase.**

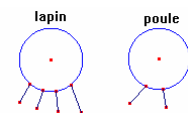
20 min : Recherche en groupe

- Après quelques réticences, le travail de groupe démarre réellement et des discussions intenses sont engagées, sauf dans le groupe où l'élève qui n'avait rien fait a semble-t-il eu une influence négative sur ses deux camarades.



- La situation restait cependant bloquée. Un élève est alors envoyé au tableau. C'est l'élève qui était la seule à avoir représenté schématiquement une poule et un lapin au tableau, elle dessine alors au tableau le schéma ci contre :

- Les élèves ont alors représenté schématiquement la situation mais ils étaient bloqués à cause du dessin différent pour les têtes de poule et lapin.



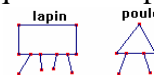
de

- Intervention du professeur au tableau qui lance réellement la recherche, en proposant la représentation suivante :
- Certains élèves ont solutionné le 1^{er} problème ou sont sur le point d'y arriver mais c'est la fin de la séance.

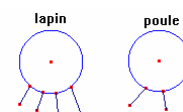
2^{ème} heure

10 min : résumé de la séance précédente.

- Analyse de l'erreur la plus fréquente : 8 poules et 8 lapins
- ✓ Un élève explique que cela ne pouvait pas aller car si l'on comptait les pattes ça ne marchait pas
- ✓ On convient qu'il faut donc s'intéresser aux têtes **et** aux pattes, et donc que diviser par 2 le nombre de têtes ou de pattes n'est pas une méthode qui marche.



- Rappel sur l'intervention de l'élève au tableau qui avait dessiné



- Rappel sur l'intervention du professeur au tableau qui avait dessiné
- Un élève est alors volontaire pour passer au tableau résoudre le 1^{er} problème:

- ✓ Il dessine 16 têtes identiques;
- ✓ Il met 2 pattes sous chaque tête;

- ✓ Il calcule le nombre de pattes qu'il lui reste à distribuer : $2 \times 16 = 32$ et $44 - 32 = 12$ d'où $12 / 2 = 6$ paires de pattes qui vont donc transformer 6 poules en 6 lapins
- ✓ Réponse: il y a 6 lapins et 10 poules.

15 min : Recherche individuelle

10 min : Recherche en groupe

- Les groupes, formés en fonction de l'analyse des documents remis par les élèves à l'issue de la 1^{ère} séance, fonctionnent bien et les élèves sont nombreux à manifester leur mécontentement lorsqu'il s'agit de se mettre à rédiger individuellement : ils allaient trouver la solution ...

15 min : Rédaction individuelle au propre

- Les élèves sont quelques uns à être réticents à avoir à faire ce "travail de Français".

3^{ème} heure

5 min : Proposition de solution et d'explication au tableau par des élèves volontaires (il y a environ 50% des élèves qui souhaitent passer au tableau expliquer leur démarche à leurs camarades.

15 min : Présentation sur feuille photocopiée de productions d'élèves.

- Observation des diverses procédures mises en place par les élèves;
- Analyse des erreurs;
- Intérêt de la vérification.

20 min : Débat scientifique autour de ce problème.

- Travail en groupe;
- Valorisation de la démarche, de la recherche, par rapport au résultat;

15 min : Proposition d'un autre problème de même type aux élèves.

Problème 1

Dans mon porte-monnaie, il y a uniquement des pièces de 2 € et de 5 €

J'ai compté au total 11 pièces pour un montant de 43 €

Quel est le nombre de pièces de 2 €?

Quel est le nombre de pièces de 5 €?

Problème 2

Dans mon porte-monnaie, il y a uniquement des pièces de 2 € et de 5 €

J'ai compté au total 87 pièces pour un montant de 261 €

Quel est le nombre de pièces de 2 €?

Quel est le nombre de pièces de 5 €?

Les élèves se mettent à chercher en échangeant leur point de vue avec leurs voisins.

Le travail est à terminer à la maison.

N.B. Score moyen des réussites des élèves de ce groupe à l'évaluation en 6^{ème} :

Mathématiques

43,5 / 73

Soit 59,6 %

[Accès au sommaire](#)

IREM de Montpellier

Page 10

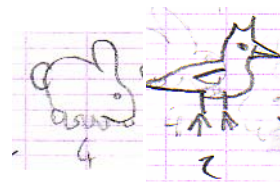
Compte rendu d'expérimentation (groupe 2) énoncé 2

1^{ère} heure

15 min : Lecture des documents élèves. Explication de la narration de recherche

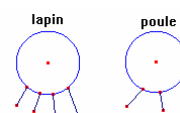
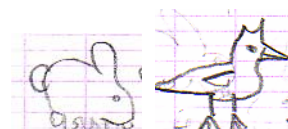
15 min : Recherche individuelle

- 1 élève a eu l'idée de faire une addition à trous : $\dots + \dots = 15$ ce qui donne pour résultat 7,5 poules et 7,5 lapins !
- 2 élèves ont essayé de schématiser la situation à l'aide de petits dessins
- 6 élèves sont passés directement aux calculs:
 - ✓ $42 : 15 = \dots$; $42 - 15 = 27$; $27 : 2 = 13,5$; $42 : 2 = 21$; $21 - 15 = 6$; $10 \times 4 = 40$; $15 \times 4 = 60$; $15 \times 2 = 30$;
 - ✓ d'abord je prends le nombre de têtes 15 puis je prend la moitié du nombre de pattes puis je divise une moitié je l'arrondis à 20 les deux moitiés puis je divise par 2 et par 4. J'ai faux.
- 1 élève a procédé par tâtonnement en commençant par 10 lapins et 5 poules, mais n'a pas eu le temps de trouver le bon résultat.
- 1 élève a seulement indiqué sur sa feuille qu'une poule a deux pattes et qu'un lapin en avait quatre.
- 1 élève n'a rien écrit du tout.
- * **Aucun élève n'avait trouvé le 1^{er} problème à l'issue de cette phase.**



20 min : Recherche en groupe

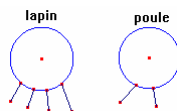
- Les groupes, formés par le professeur, se mettent rapidement au travail intensément.
- Pour mieux se faire comprendre deux élèves commencent à dessiner pour illustrer leurs propos. On en est encore aux dessins vus dans la première partie.
- Afin de débloquer la situation, j'ai alors envoyé un des deux élèves au tableau, il a alors dessiné.
- Un autre élève s'est alors proposé de schématiser davantage ces représentations et il a proposé :
- Finalement, un troisième élève remporte l'adhésion de tous avec cette représentation :
- Huit élèves ont solutionné le 1^{er} problème avant la fin de la séance.



2^{ème} heure

5 min : résumé de la séance précédente.

- Rappel au tableau de la



schématisation :

15 min : Recherche individuelle

5 min : Bilan intermédiaire.

- Un élève volontaire se rend au tableau afin d'expliciter sa démarche :
 - ✓ Il dessine 15 têtes identiques;
 - ✓ Il met 2 pattes sous chaque tête;
 - ✓ Il calcule le nombre de pattes qu'il lui reste à distribuer : $2 \times 15 = 30$ et $42 - 30 = 12$ d'où $12 : 2 = 6$ paires de pattes qui vont donc transformer 6 poules en 6 lapins
 - ✓ Réponse: il y a 6 lapins et 9 poules.

15 min : Recherche en groupe

- Les groupes, formés en fonction de l'analyse des documents remis par les élèves à l'issue de la 1^{ère} séance, fonctionnent bien et les élèves sont nombreux à manifester leur mécontentement lorsqu'il s'agit de se mettre à rédiger individuellement : ils allaient trouver la solution ...

15 min : Rédaction individuelle au propre

- La motivation de certains semble fortement retomber alors que d'autres se trouvent être plus à l'aise.

3^{ème} heure

5 min : Proposition de solution et d'explication au tableau par des élèves volontaires (il y a environ 50% des élèves qui souhaitent passer au tableau expliquer leur démarche à leurs camarades).

15 min : Présentation sur feuille photocopiée de productions d'élèves.

- Observation des diverses procédures mises en œuvre par les élèves;
- Analyse des erreurs;
- Nécessité de trouver un moyen de calculer le nombre de poules et de lapins pour les deux derniers problèmes car les nombres sont trop grands.
- Intérêt de la vérification.

20 min : Débat scientifique autour du problème.

- Travail en groupe;
- Valorisation de la démarche, de la recherche, par rapport au résultat;

15 min : Proposition d'un autre problème de même type aux élèves.

Problème 1

Dans mon porte-monnaie, il y a uniquement des pièces de 2 € et de 5 €

J'ai compté au total 11 pièces pour un montant de 43 €

Quel est le nombre de pièces de 2 €?

Quel est le nombre de pièces de 5 €?

Problème 2

Dans mon porte-monnaie, il y a uniquement des pièces de 2 € et de 5 €

J'ai compté au total 87 pièces pour un montant de 261 €

Quel est le nombre de pièces de 2 €?

Quel est le nombre de pièces de 5 €?

Les élèves se mettent à chercher en échangeant leur point de vue avec leurs voisins.

Le travail est à terminer à la maison.

N.B. Score moyen des réussites des élèves de ce groupe à l'évaluation en 6^{ème} :

Mathématiques

47,6 / 73

Soit 65,2 %

[Accès au sommaire](#)