

How children represent their environment

P.Batteau, N.Boutin, S. Gachet, A.Rotureau J.-C. Raynal
CERGAM – IMBE – OHM-BMP – FR ECCOREV

Sander Van der Leeuw, Aveiro 2013

Pre-1980's	1980's	1990's
Culture is natural	Nature is cultural	Nature and culture have a reciprocal relationship
Humans are <u>re-active</u> to the <u>environment</u>	Humans are <u>pro-active</u> in the <u>environ-ment</u>	Humans are <u>inter-active</u> with the <u>environment</u>
<u>Environment</u> is dangerous to humans	Humans are dangerous for the <u>environment</u>	Neither are dangerous if handled carefully, both if that is not the case
<u>Environmental</u> crises hit humans	<u>Environmental</u> crises are caused by humans	<u>Environmental</u> crises are caused by socio-natural interaction
Adaptation	Sustainability	Resilience
Apply technofixes	No new technology	Minimalist, balanced use of technology
' <u>Milieu</u> ' perspective dominates	' <u>Environnement</u> ' perspective dominates	Attempts to balance both perspectives

Environnement: qu'es aco ?

Environment

1) Generic definitions:

Reference to a set of issues

New Environmental Paradigm (Dunlop et al), Stern report, MEA

Global warming, biodiversity loss, sea level, GMO, electromagnetic waves, pollution, wastes, hurricanes and storms, soils, desertification, etc.

- Environment = Nature as a provider of resources and ecosystemic services for mankind
- Environment = milieux = Nature at risk, always threatened by anthropogenic activity
- Environment = source of risks for human activity and welfare (eccorev)

Environment

2) "Subject-focused" definition

Reference to a specific human person or group of human persons

Environment = set of **objects** and their **relationships** that lie and take place in the reach of **the subject's senses**.

Physical objects :

- - inert objects
- - living objects
- - other human beings

Relationships

- - physical relationships
- - biophysical relationships
- - social relationships

Environment as **reality**

Environment



No objects and relationships within the environment can termed « real » without prior knowledge

Reality is a matter of
SHARED KNOWLEDGE

Is real what can be asserted as real by a group of appropriate persons (scientists in last resort)

What is real in this vision that suddenly appears to my eyes?

Are electromagnetic waves around us real?

Relationships in the environment

Physical



Why is this shadow replicating my gesture?

The relationship between objects and light

Biophysical



A mom duck and her offspring

As good Popperites, we have not observed the falsifying case of a many duck leading ducklings to the pond

Social



Is the lady the mother of all those children?

Not necessarily because we can think of falsifying cases

Why to study environmental representations?

They determine attitudes and utility, (adhesion, indifference, rejection vis-a-vis environmental actions) and eventually, they command individual and collective decisions and determine Man-Environment Interactions.

Ex : What is this lake?



Anais (political ecologist): A « national park » to be sanctuarized

Bob (IMBE): A juicy ecosystem for publications

Camille (CEREGE): An extinct volcano or a meteor crater to be explored for its structure

Edouard (Boy Scout): A camping place for next summer

Frantz (NL tourist): A place for sailing

Desna (Iroquois Indian living there): A reserve of fish

Galia (civil servant at Water Agency): A water reserve for supplying downstream populations

Hubert (Forest guard): A dangerous zone to control access

Why to study children's environmental representations?

- Decision makers of tomorrow
- Holders of parental representations
- Measures over the long term (panel)
- Usefulness of the data (education)
- Prospective / scenarios
- Scientific originality
- Homogeneity of subjects in the sample

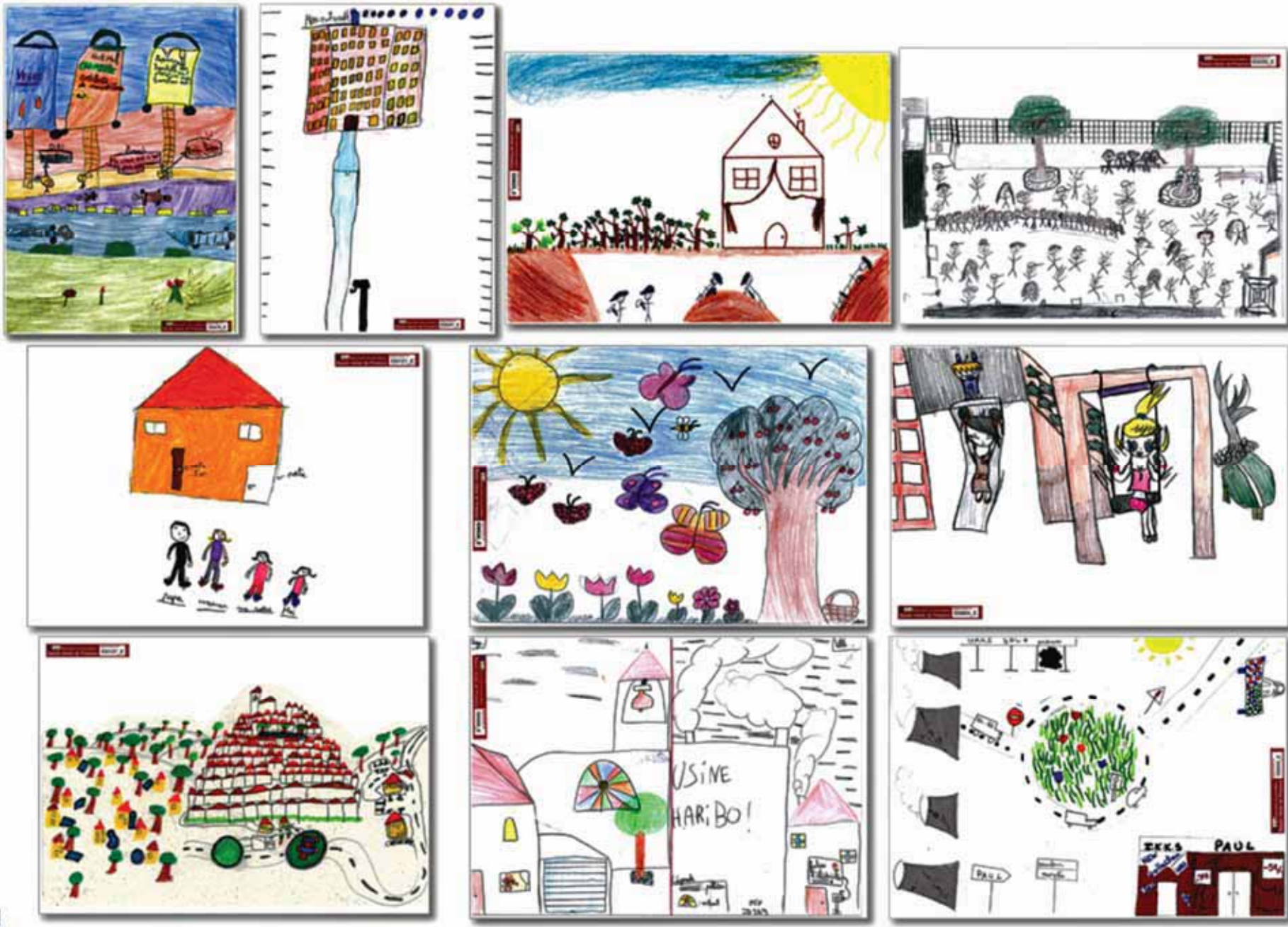
Some references

- Perception about Environmental Problems in Elementary Schools (Sadik *et al*, 2007)
- Analysis of the Environmental Problems Pictures of Children from Different Socio-economical Level (Sadik, *et al.*, 2011)
- Children's drawings about the environment (Barraza, 2005)
- Gaining representation of Children's and Adults' Constructions of Sustainability Issues (Barraza, Robottom, 2008)

Representations of the real environment



Environment representations : a set of objects and relationships



Problematic - Hypothesis



Understanding « Man-Nature » interactions

Problematic

1. What are the environmental representations by children of the mining area?
2. Which determinants of the representations ? Social background, link with the territory, industry, coal activity...?

Hypothesis

Representations are different according to several variables:

- place of residence
- territorial and social origins
- link with the history of mining
- industries
- ...

Materials & Methods



S. Gachet - P. Batteau - B. Bouffé - J.-C. Raynal - A. Rotureau

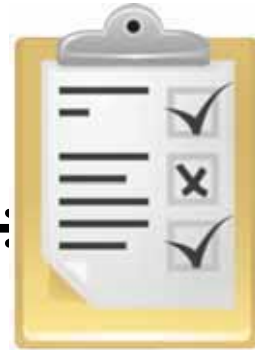


Protocole questionnaire et dessins

Questionnaires



8/10 ans
(CM1/CM2)



Questions Data base

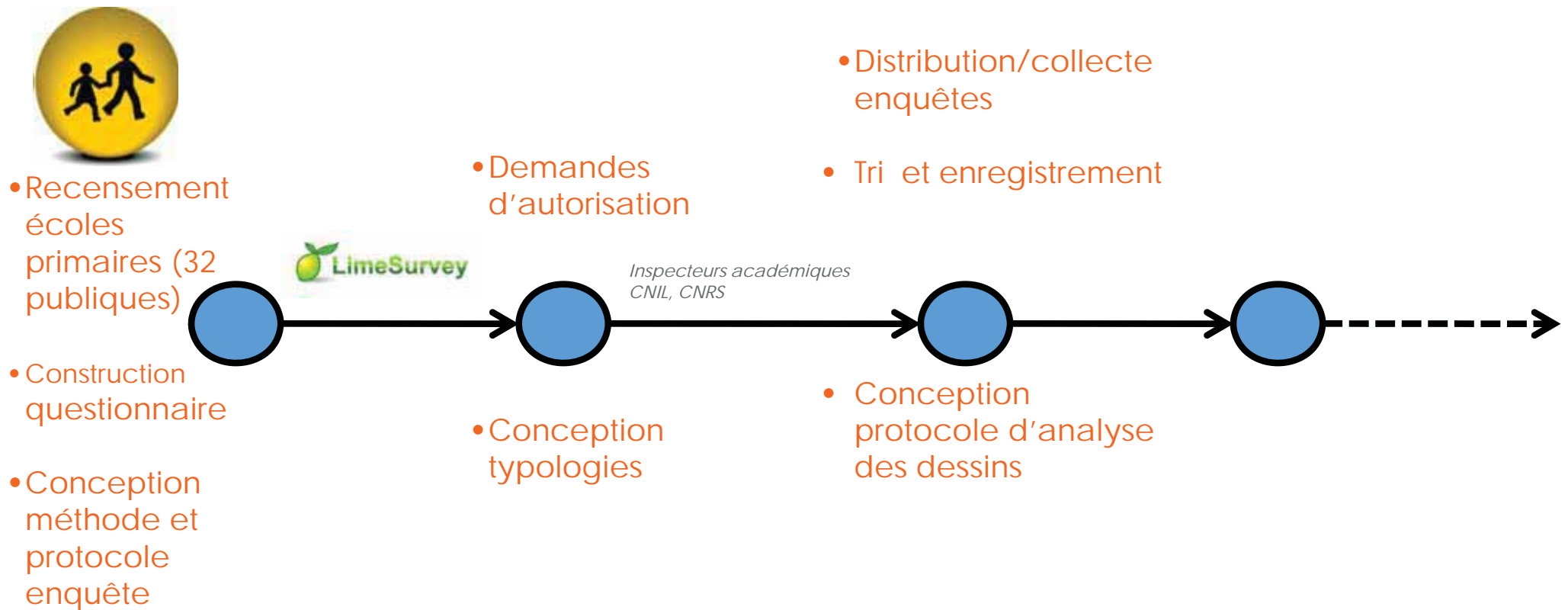
- Ecole
- Genre
- Residence
- Transport-distance
- Parents situation
- Lien avec la mine
- ...

Protocole

Sur une feuille A4 :

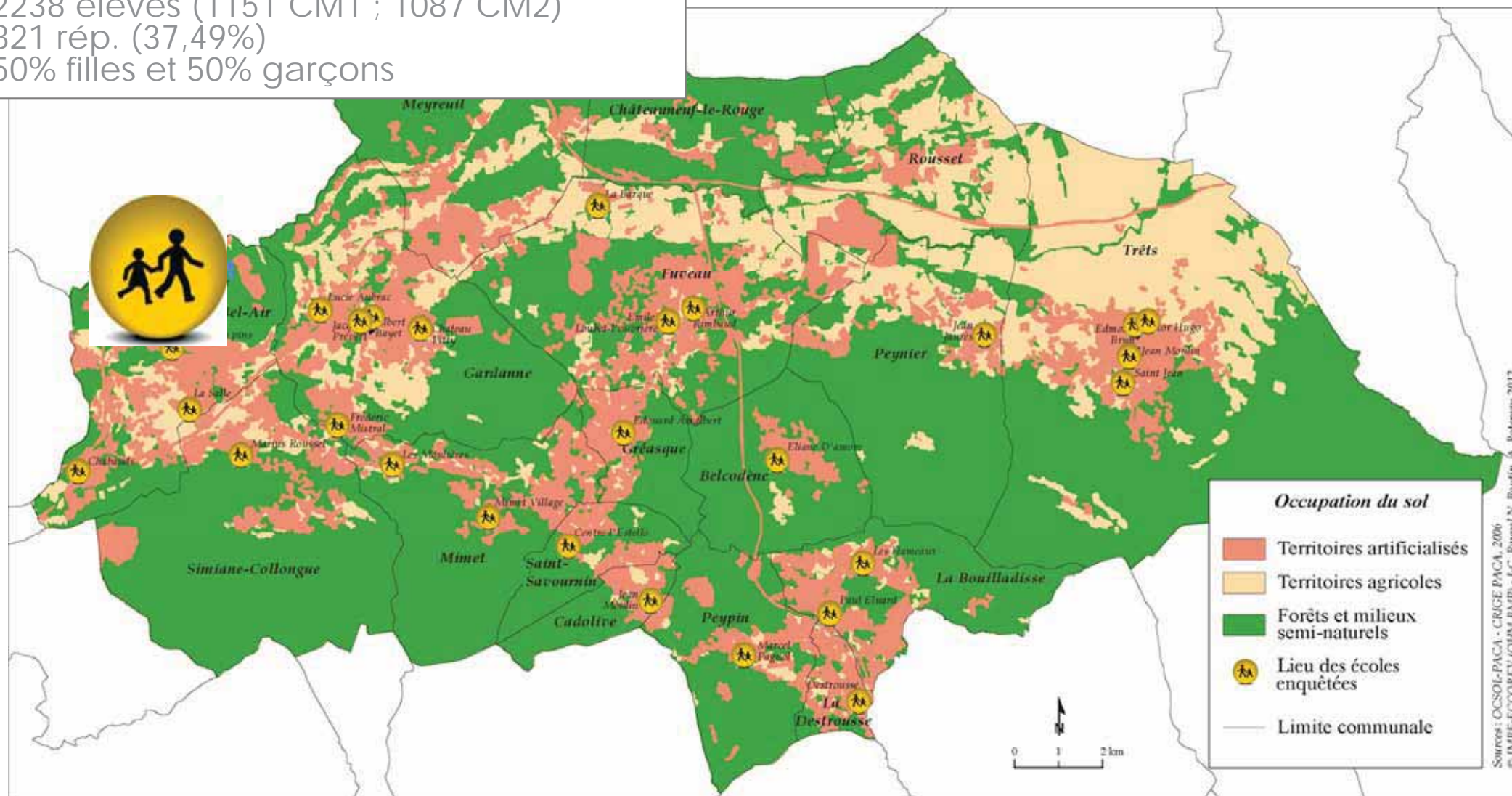
1. Dessine ton environnement
2. Dessine un scientifique de l'environnement
3. Donne une courte description de ton dessin (avant-après).

Mise en œuvre

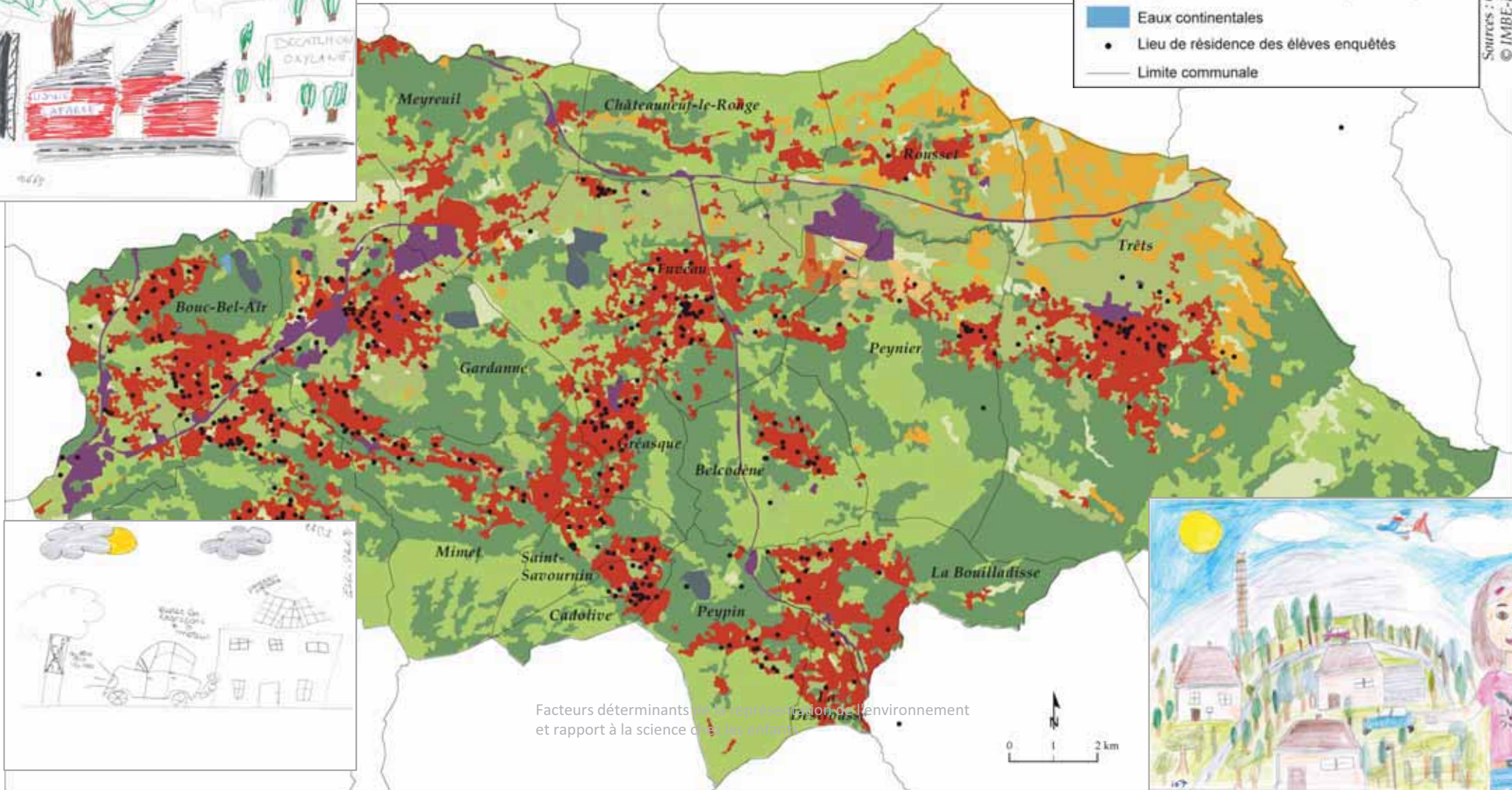


Participation des écoles

28 écoles sur 34
2238 élèves (1151 CM1 ; 1087 CM2)
821 rép. (37,49%)
50% filles et 50% garçons



Carte des élèves : représentation du territoire (nomenclature OCSOL 2006 PACA)



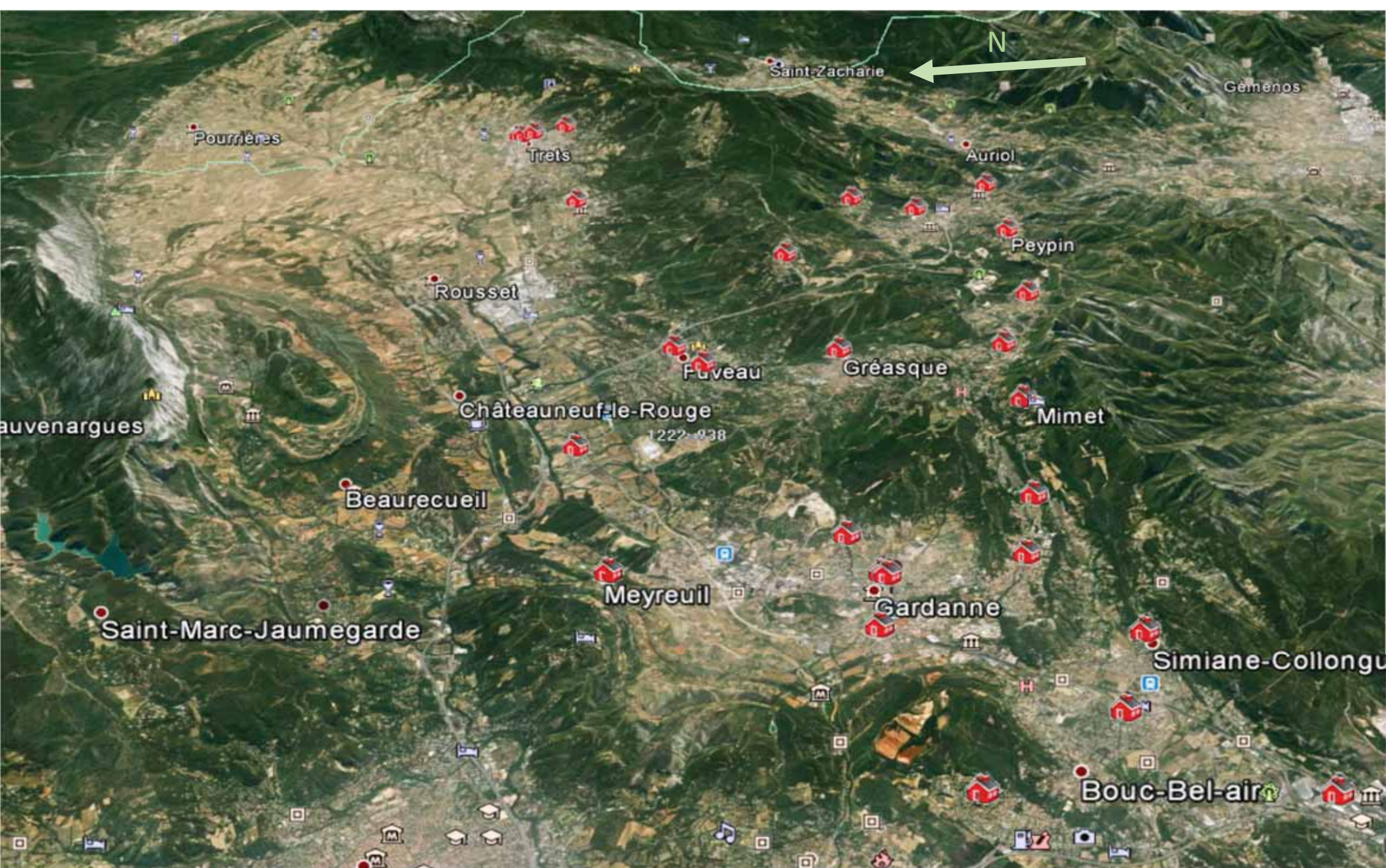
Occupation du sol

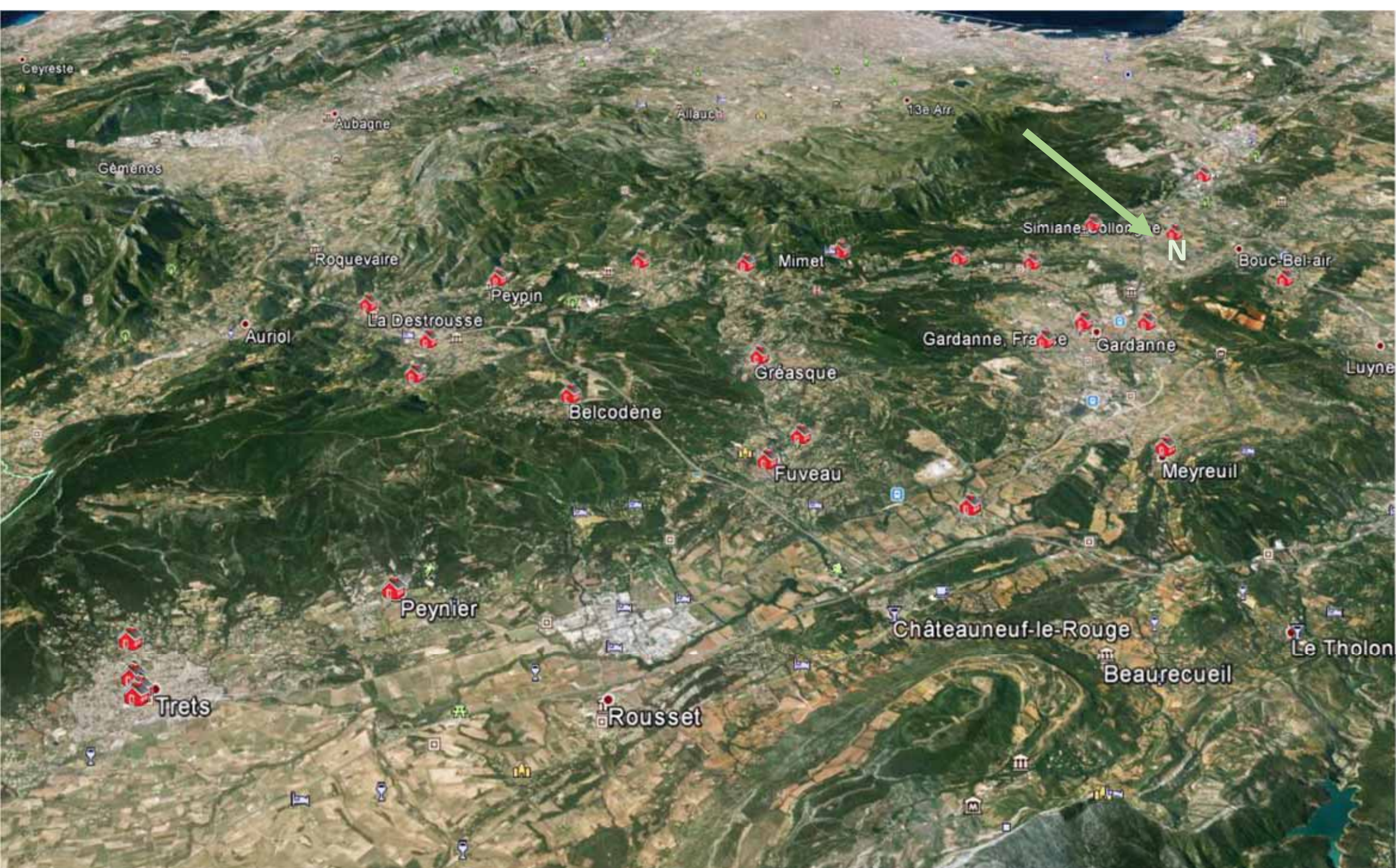
- Zones urbanisées
- Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication
- Mines, décharges et chantiers
- Espaces verts artificialisés, non agricoles
- Terres arables
- Cultures permanentes
- Zones agricoles hétérogènes
- Forêts
- Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée
- Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation
- Eaux continentales
- Lieu de résidence des élèves enquêtés
- Limite communale



Facteurs déterminants de la représentation de l'environnement et rapport à la science chez les enfants







Premiers traitements

Caractérisation des dessins

T
y
p
o
l
o
g
i
e
s



- **PHYSIQUE** Paysages artificialisés ou non
- **HERITAGE MINIER** Chevalements, puits/tunnels, terrils, cités minières,
- **INDUSTRIEL** Centrale électrique, usines, entrepôts, friches industrielles
- **BIODIVERSITÉ** Faune/flore
- **THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES** Planète, problématiques, risques pour l'environnement
- **SOCIAL** Représentation de la famille maison ou école
- **LUDIQUE** Aires de jeu, loisirs

Dominant
Présent
Absent

Analyse des dessins de l'environnement par un comité d'experts

Thématique du dessin :

	Dominant	Présent	Absent	Sans réponse
Physique (réseau de circulation, paysages artificialisés ou non : territoires urbanisés/agricoles/forêts/montagnes/milieus naturels/surfaces en eau, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Industriel (centrale électrique, usines, entrepôts, friches industrielles, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Héritage minier (chevalements, puits/tunnels, terrils, cités minières, toutes représentations de l'histoire minière)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biodiversité (faune/flore : végétaux, champignons, animaux hors animaux de compagnie, insectes, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grandes thématiques environnementales (planète en tant que système, problématiques, risques et catastrophes pour l'environnement : pollution, déchets, climat, incendies, érosion de la biodiversité, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Social (représentation de la famille ou de la maison familiale ou de l'école, amis, voisins, animaux de compagnie, environnement domestique, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ludique (aires de jeu, loisirs) : foot, tennis, parcs de loisirs, piscines, randonnée loisir, camping, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inclassable / hors sujet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Dessin polychrome ? Oui Non

Degré de sophistication du dessin ? :

3 experts : caractérisation individuelle puis discussion et homogénéisation
NB : Importance des commentaires associés



Image N° : 0017

Sexe : un garçon

Ecole : GARDANNE, Ecole LUCIE AUBRAC

Commentaire : J'habite au milieu de la colline et je vois les arbres, les lignes électriques, la cheminée de la centrale, le pilon du Roy, les cheminées de Péchiney, le teril de Bivers, le puy de la mine, les lavandes de mon jardin. Il y a plein d'animaux sauvage : renard, lapin, tortue, hérisson, sanglier. Quand je ferme les yeux je vois que j'ai de la chance.

Limitations I

Children's drawings are more driven by unconscious than conscious processes
Are they? Is it an issue?



J'habite dans un village entouré d'autres villages près de la campagne tout en restant près d'une grande ville.



Sainte-Victoire

→ Fleuve



Mon école : Arthus Rimbaud
J'ai dessiné comment je vois mon village.

100184 E

Limitations 2

Drawings are photography at time t ,

they reflect a mindset at time t . Is it still valid at time $t+1$?

Truly, short term events can strongly influence the drawings

There are idiosyncratic components, as it is the case in any cross sectional dataset

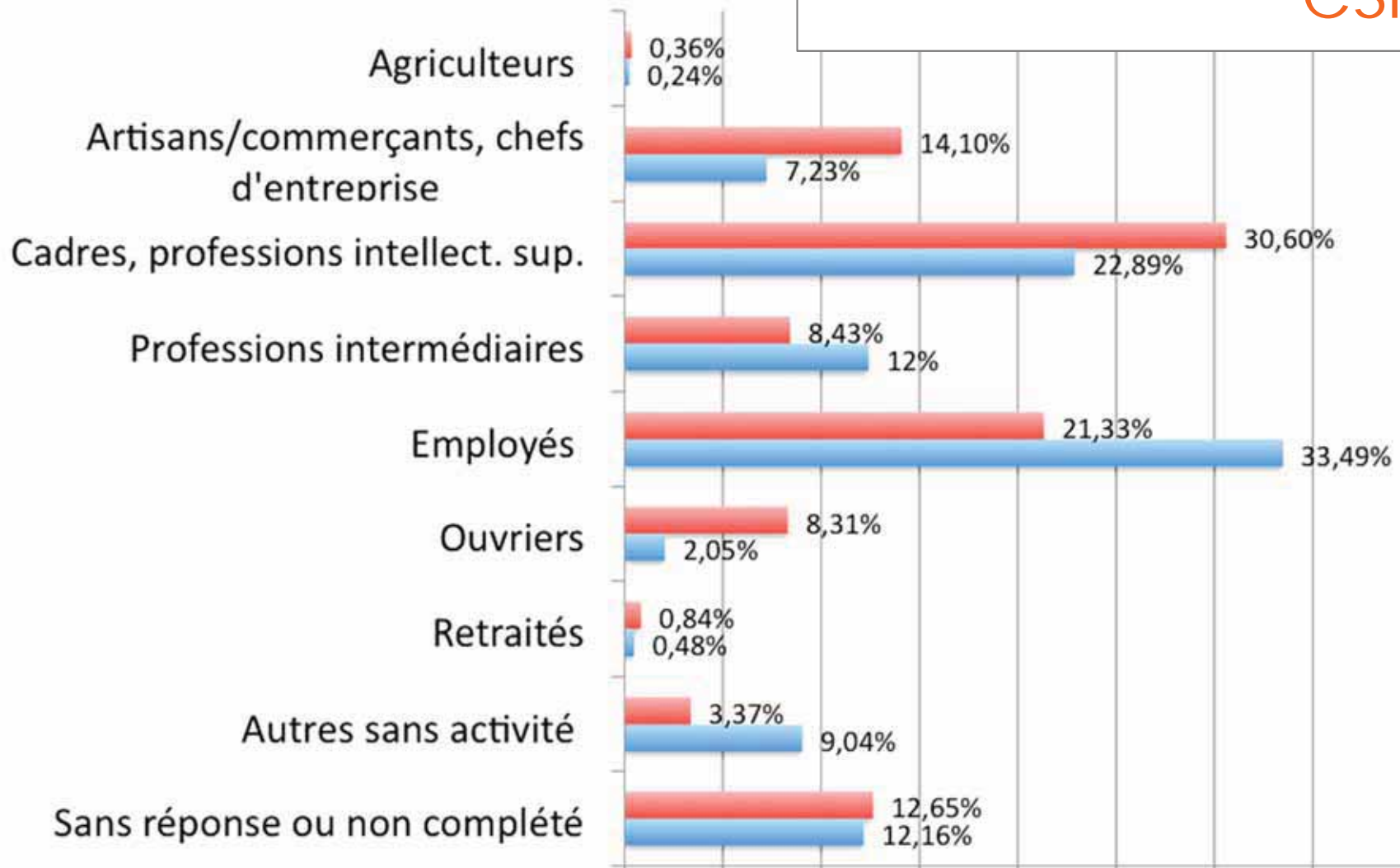
Does it prevent to observe regularities pertaining to environment?

Studying the dynamics of environmental representations requires other methods

Quelques résultats



CSP Parents

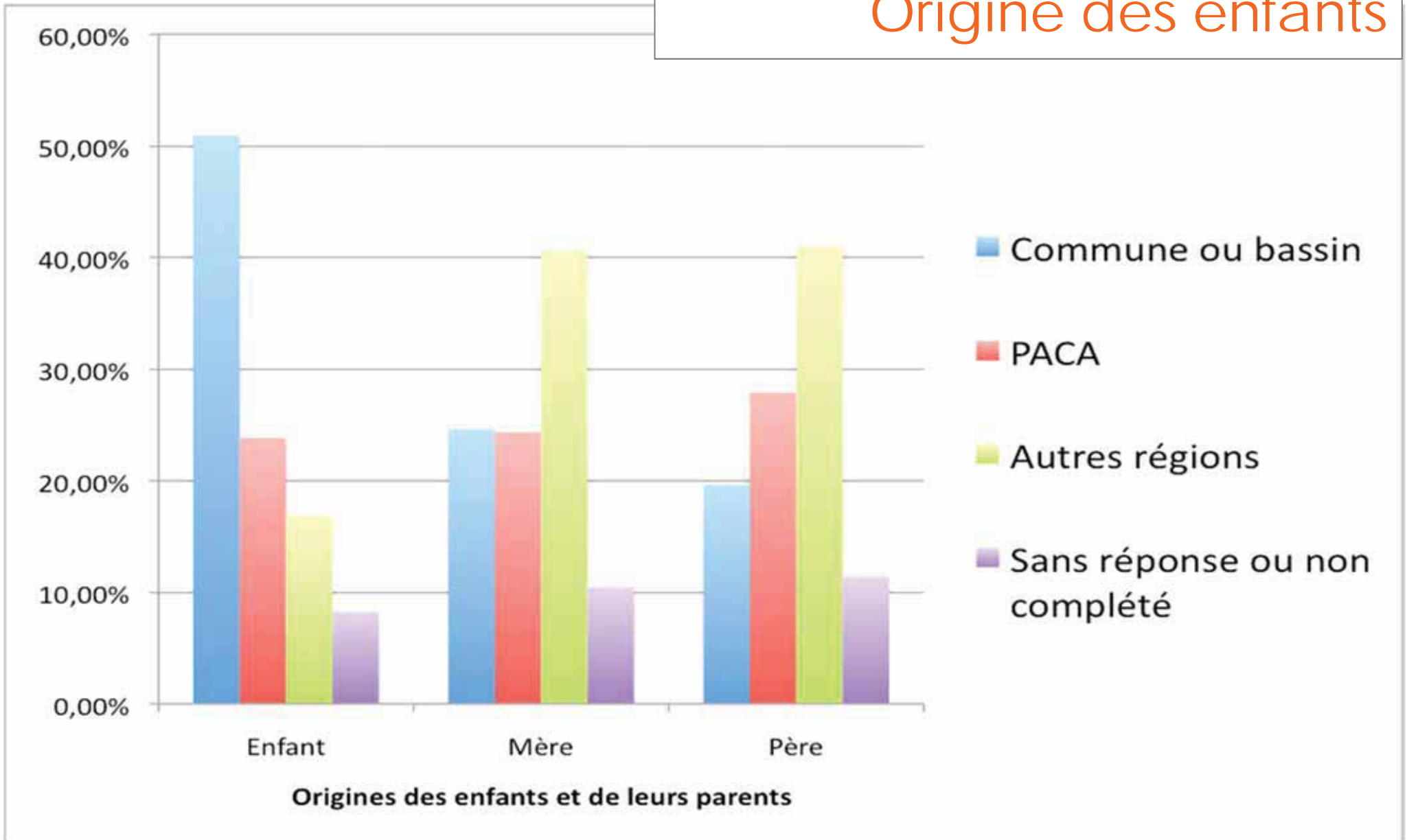


[père]

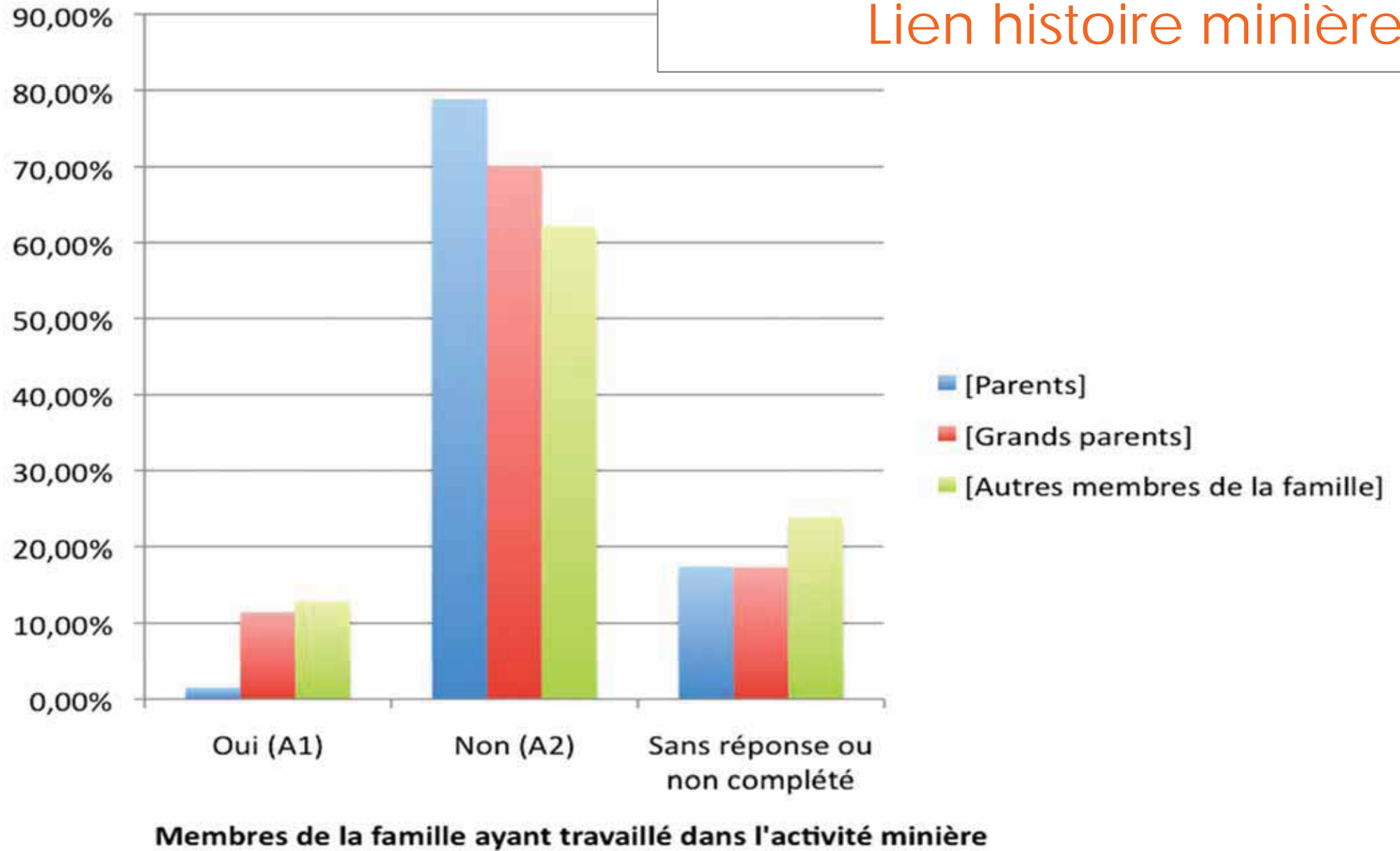
[mère]

CSP des parents (class. Insee)

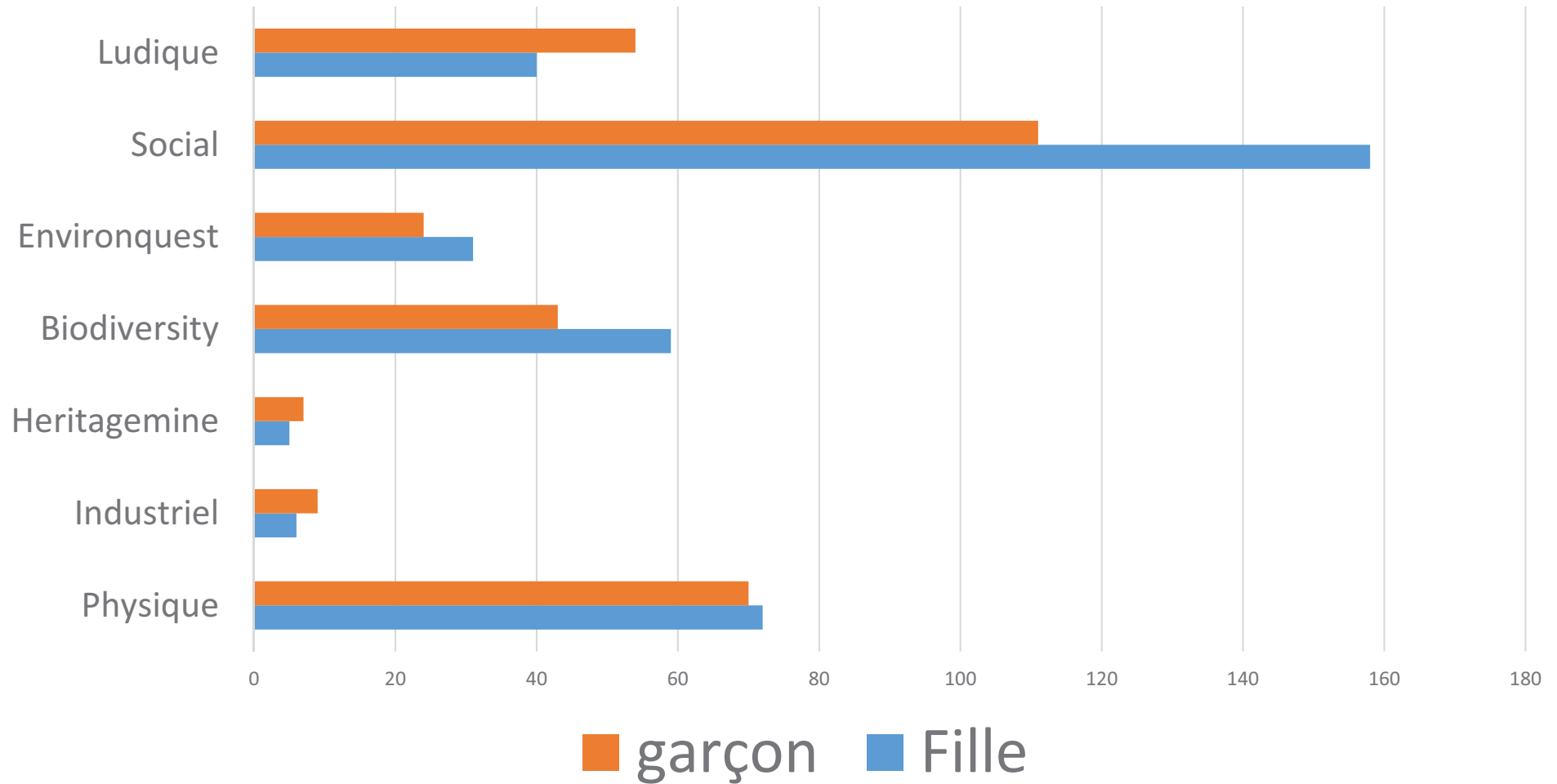
Origine des enfants



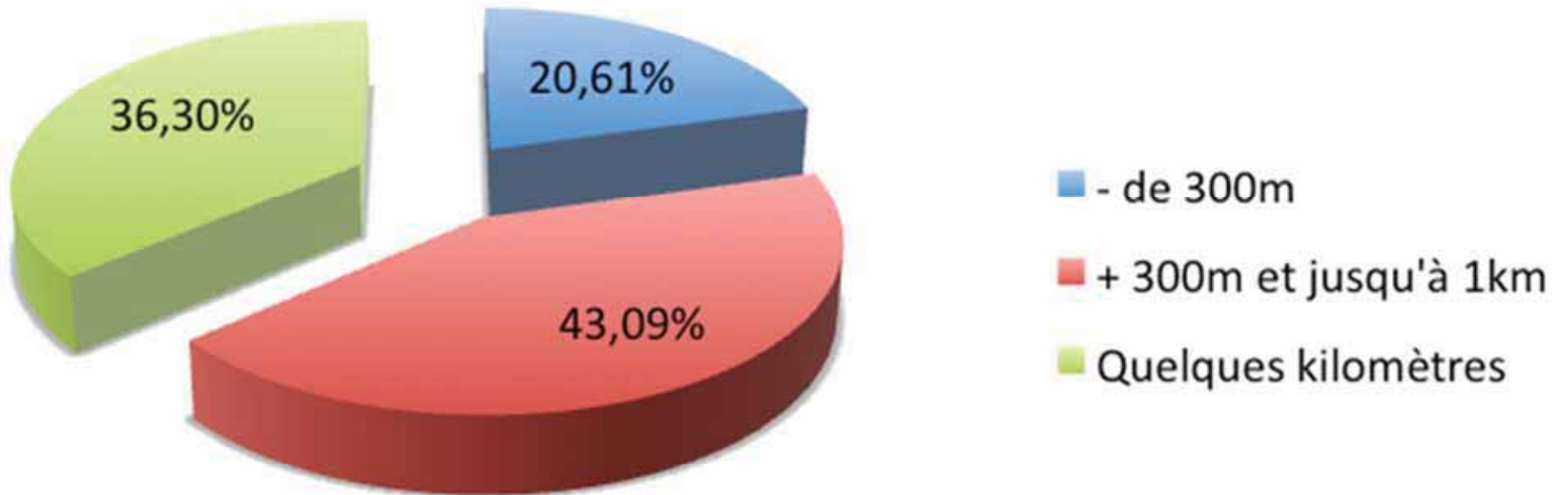
Lien histoire minière



Type selon le genre

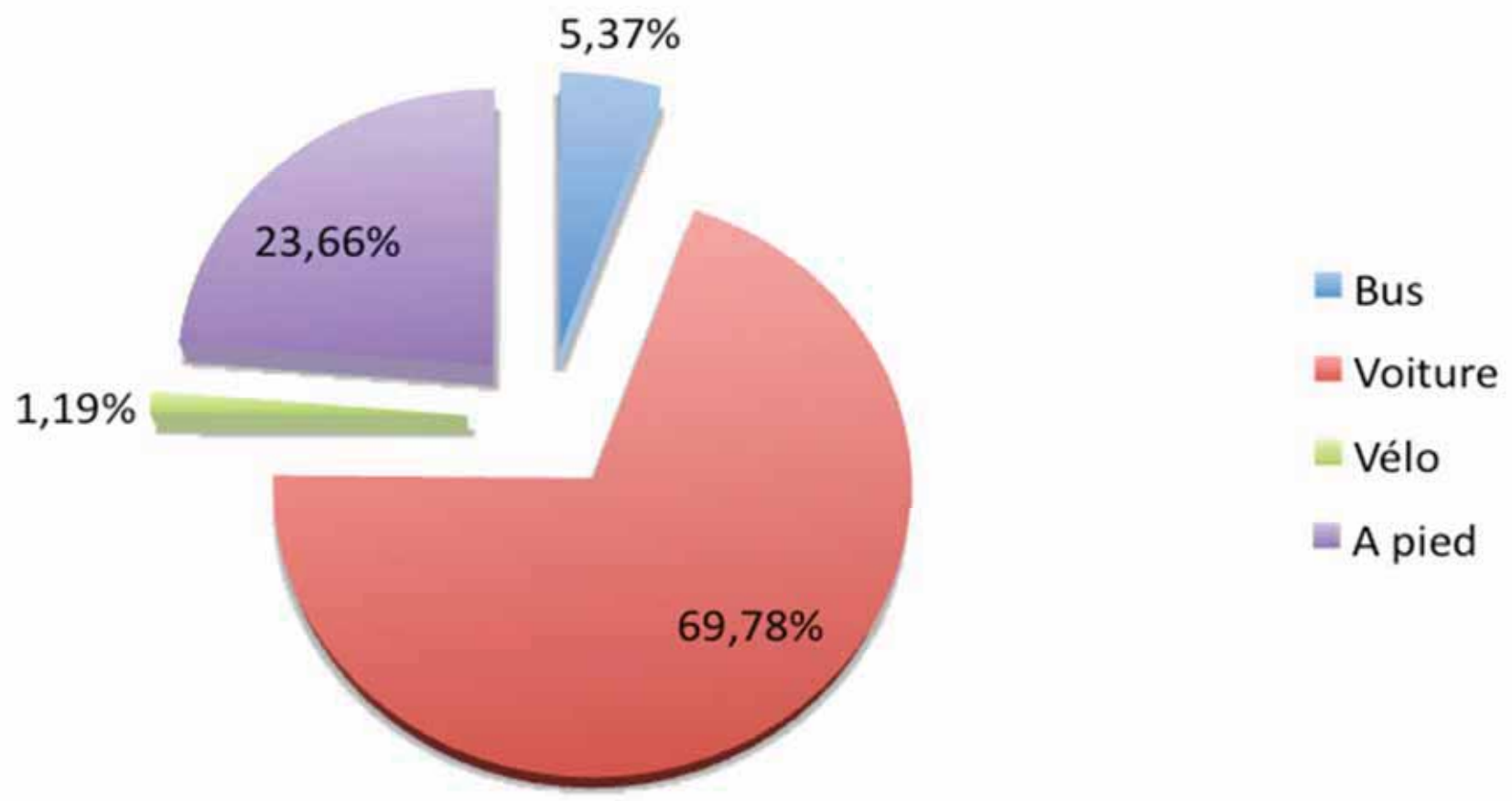


Distance domicile-école

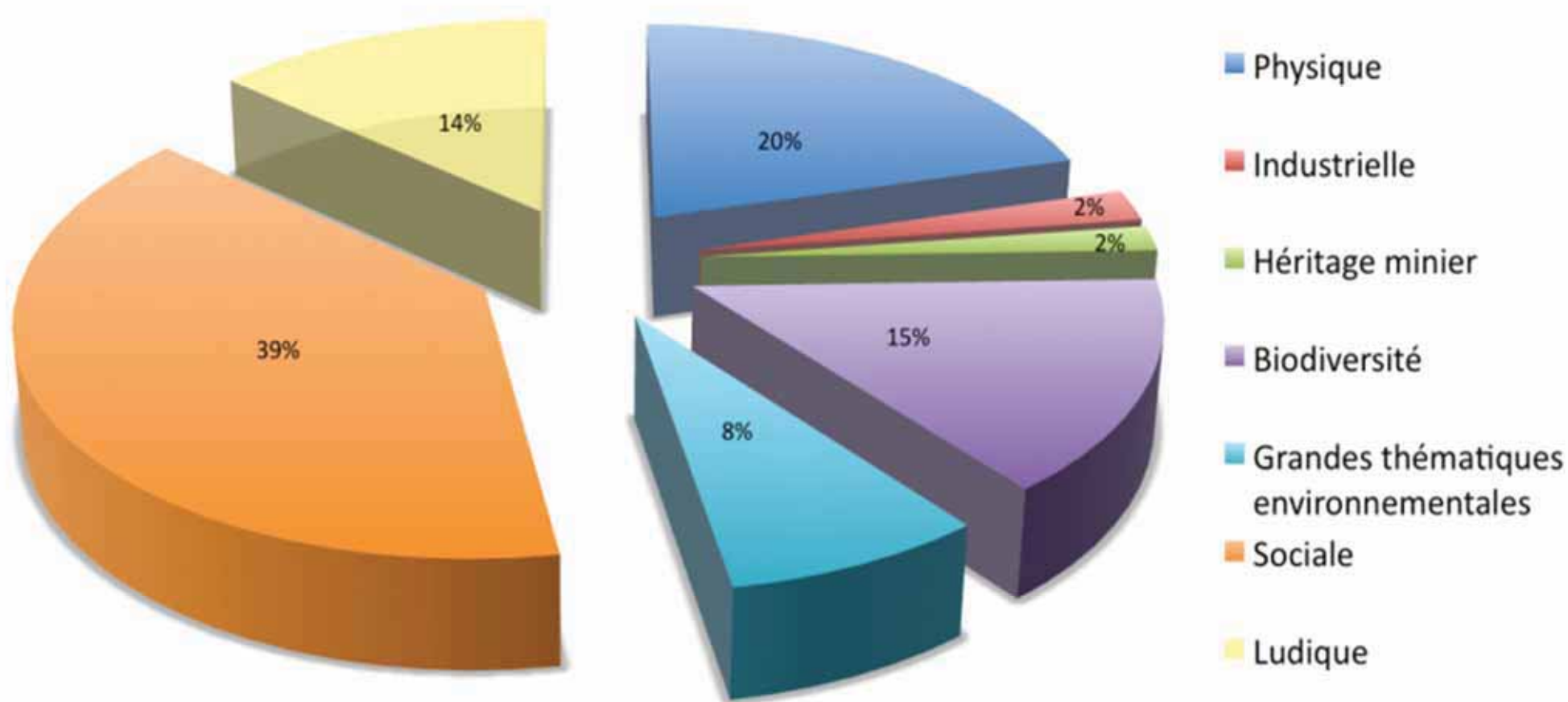


Mode de transport

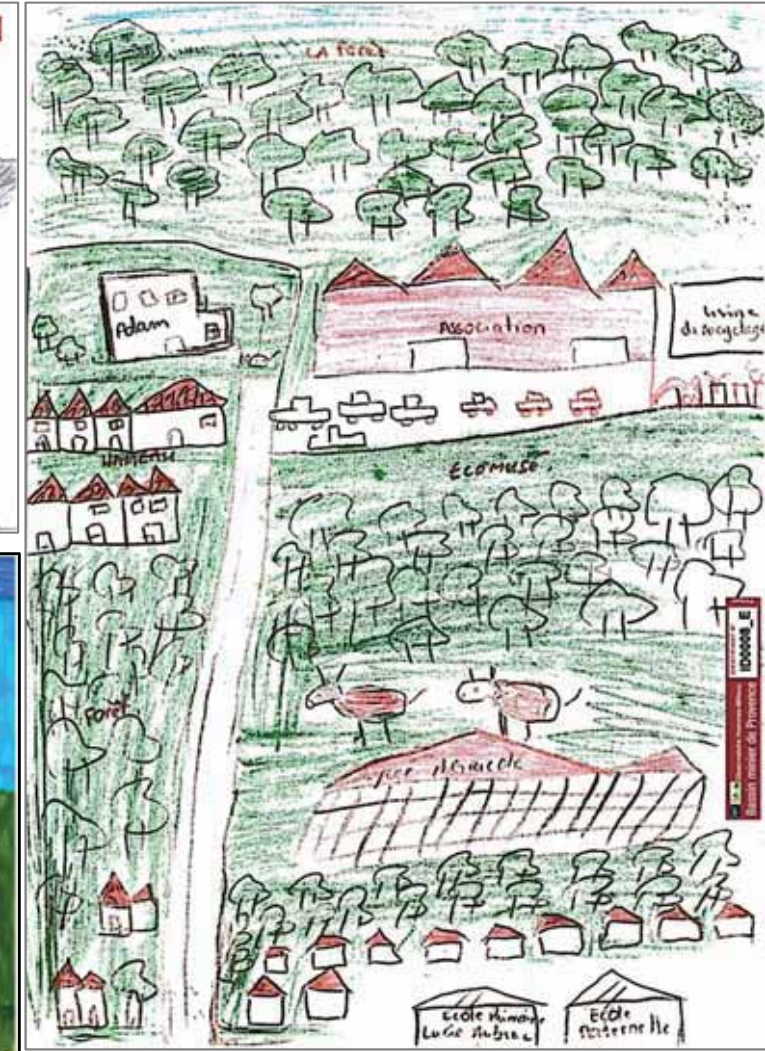
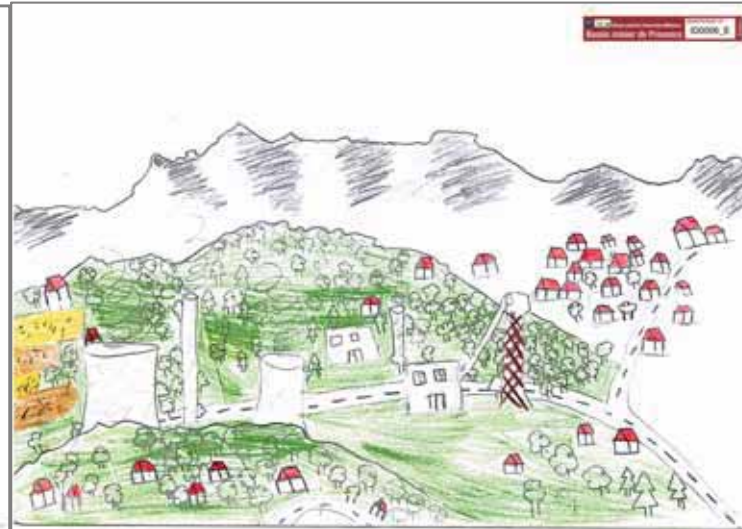
La plupart du temps



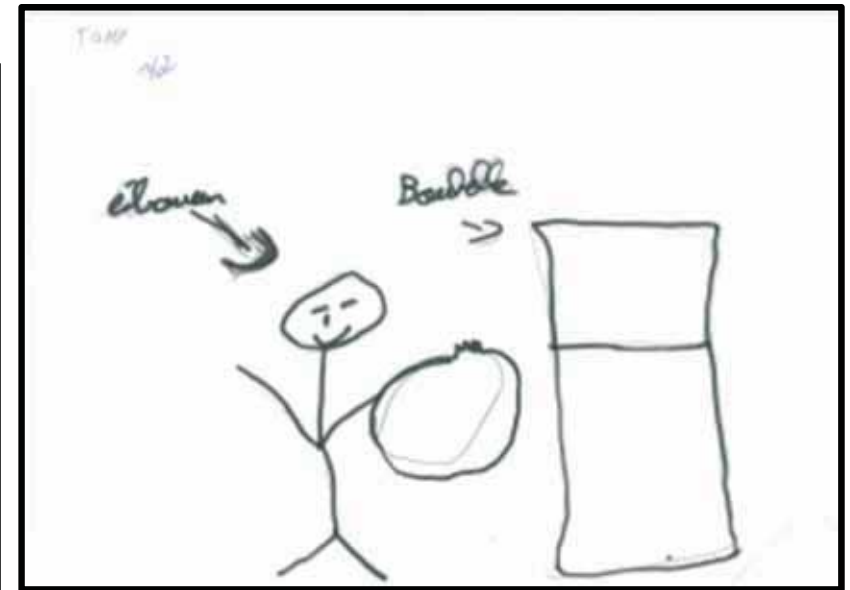
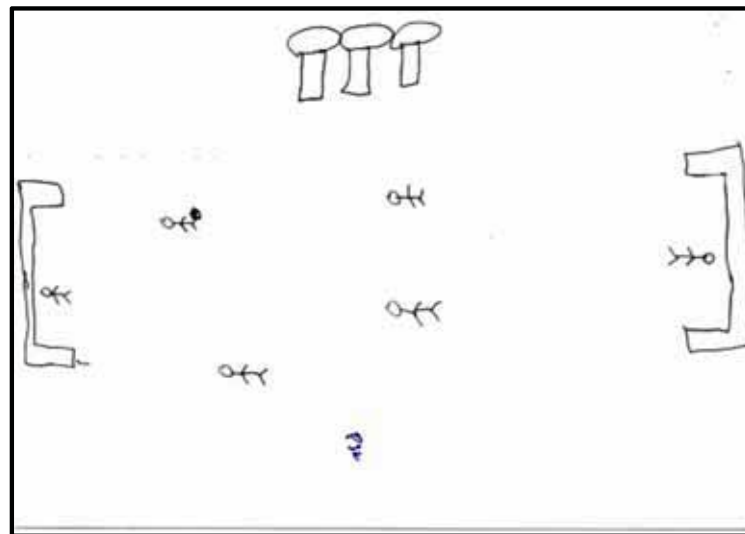
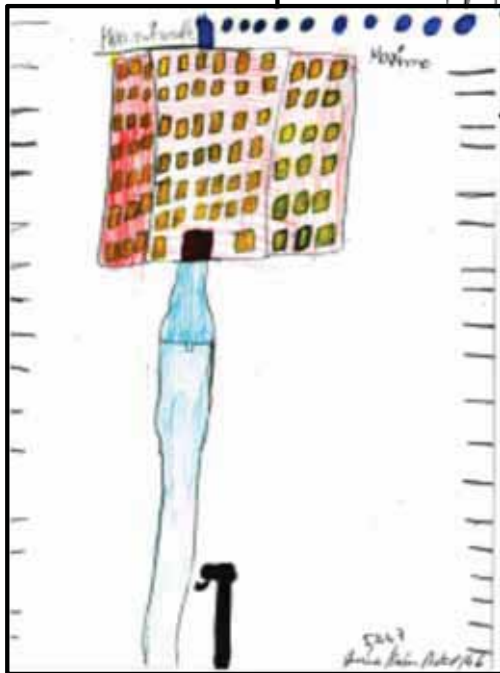
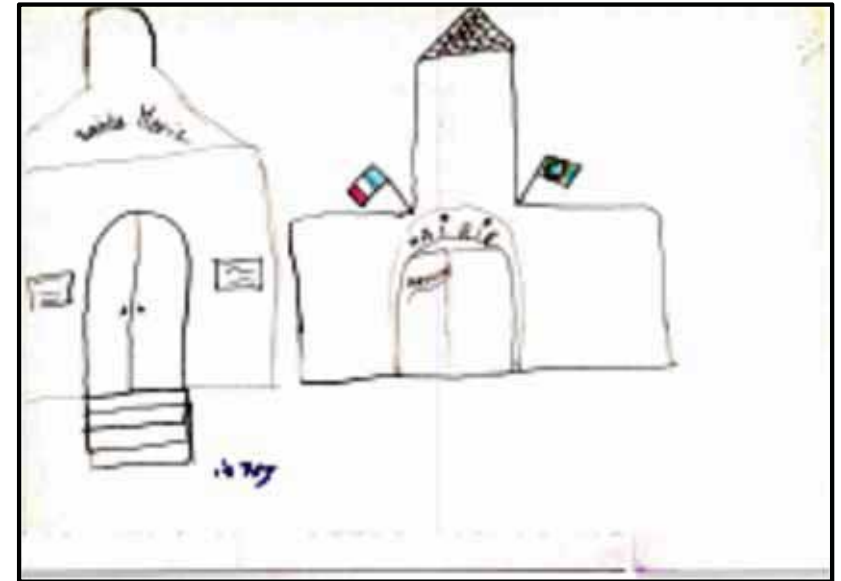
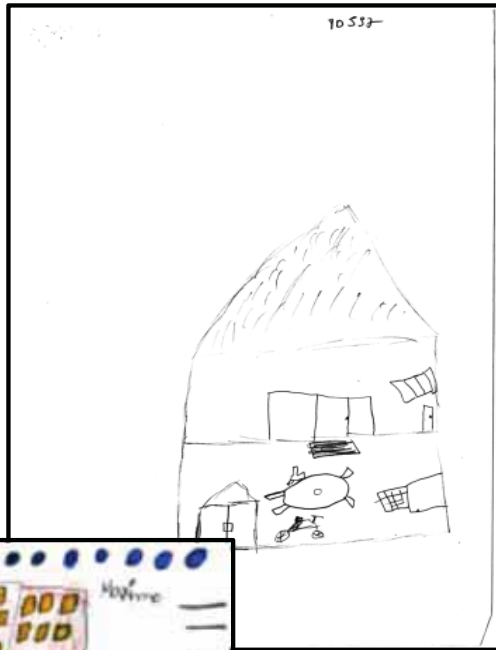
Typologies « dominantes » des dessins



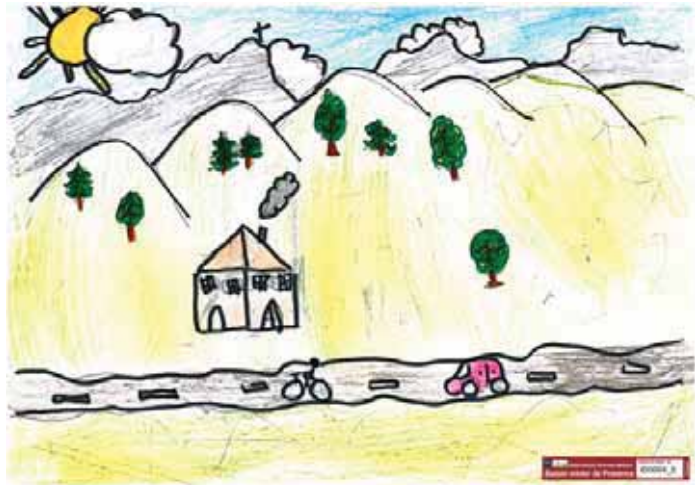
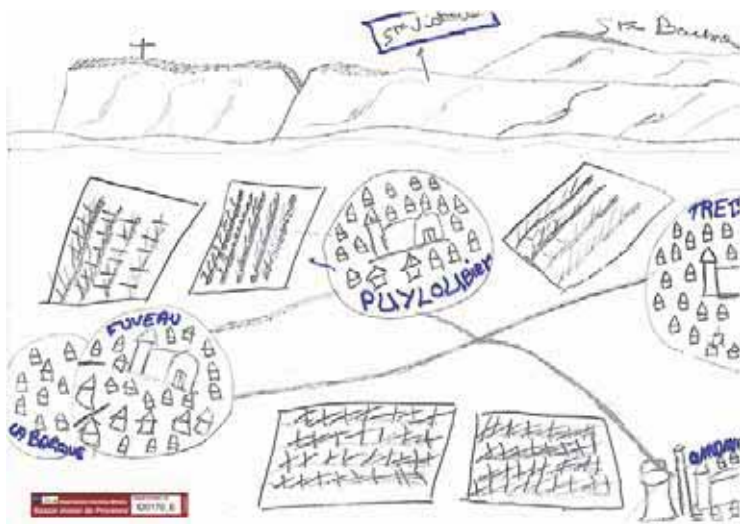
Children's maturity transpire in some drawings



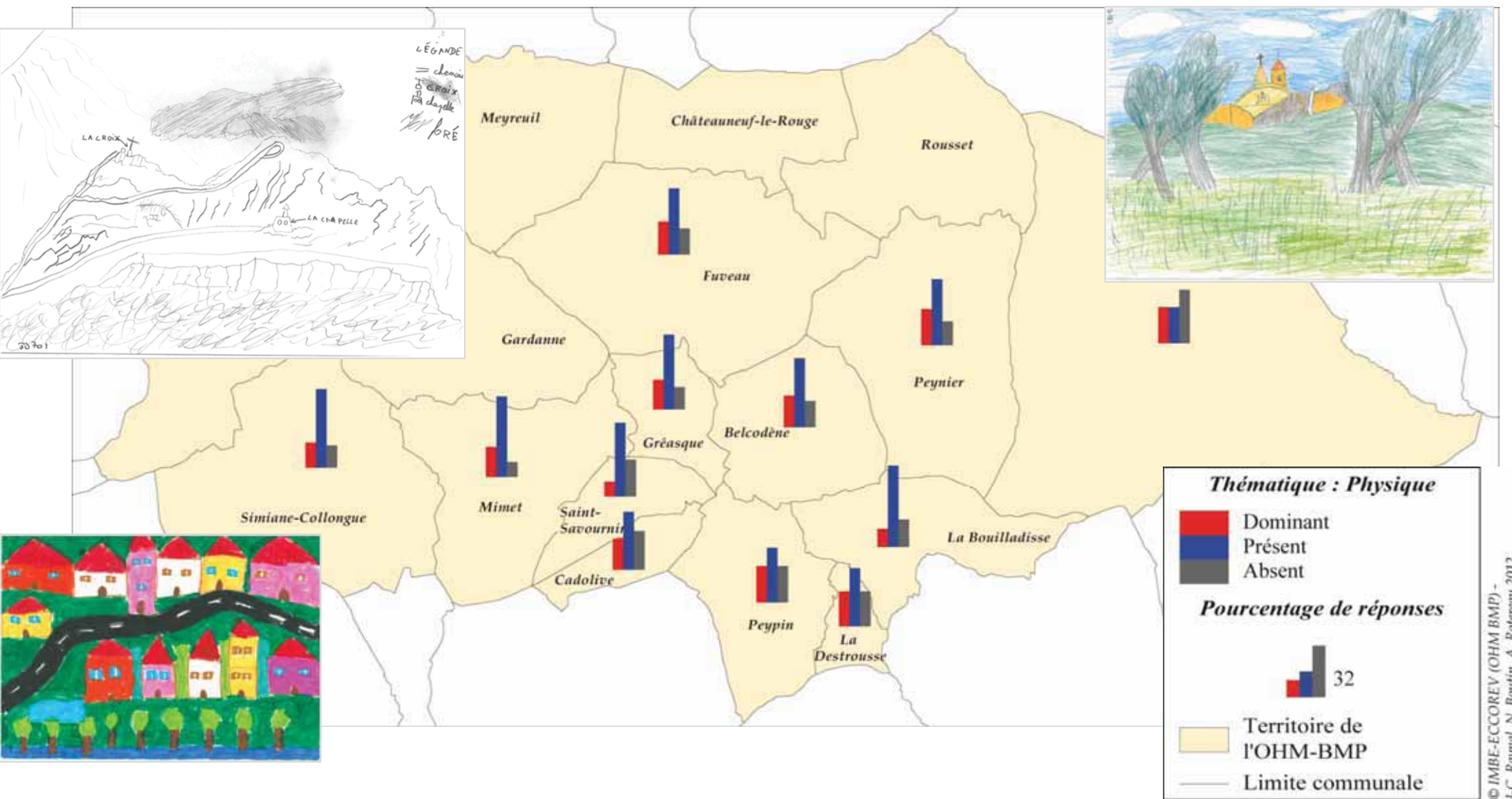
Even when « poor » the drawings contain messages



Les dessins « physiques »



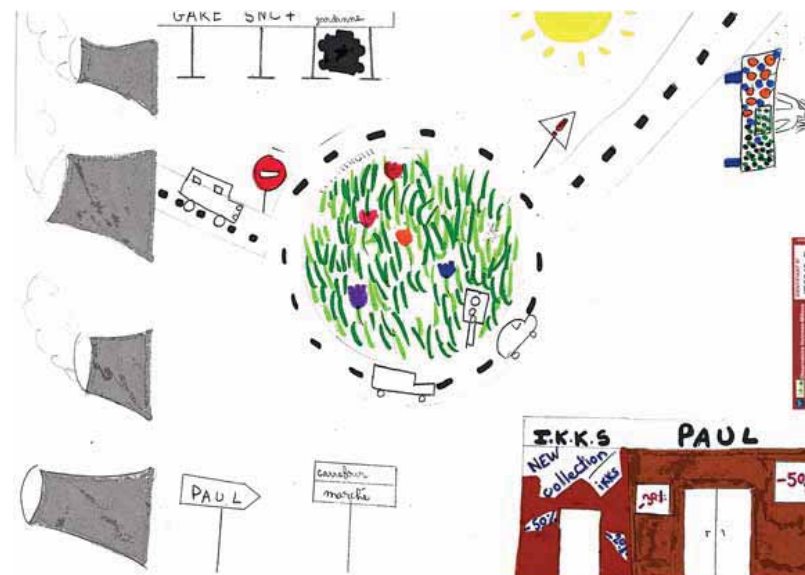
Carte « physique » par commune



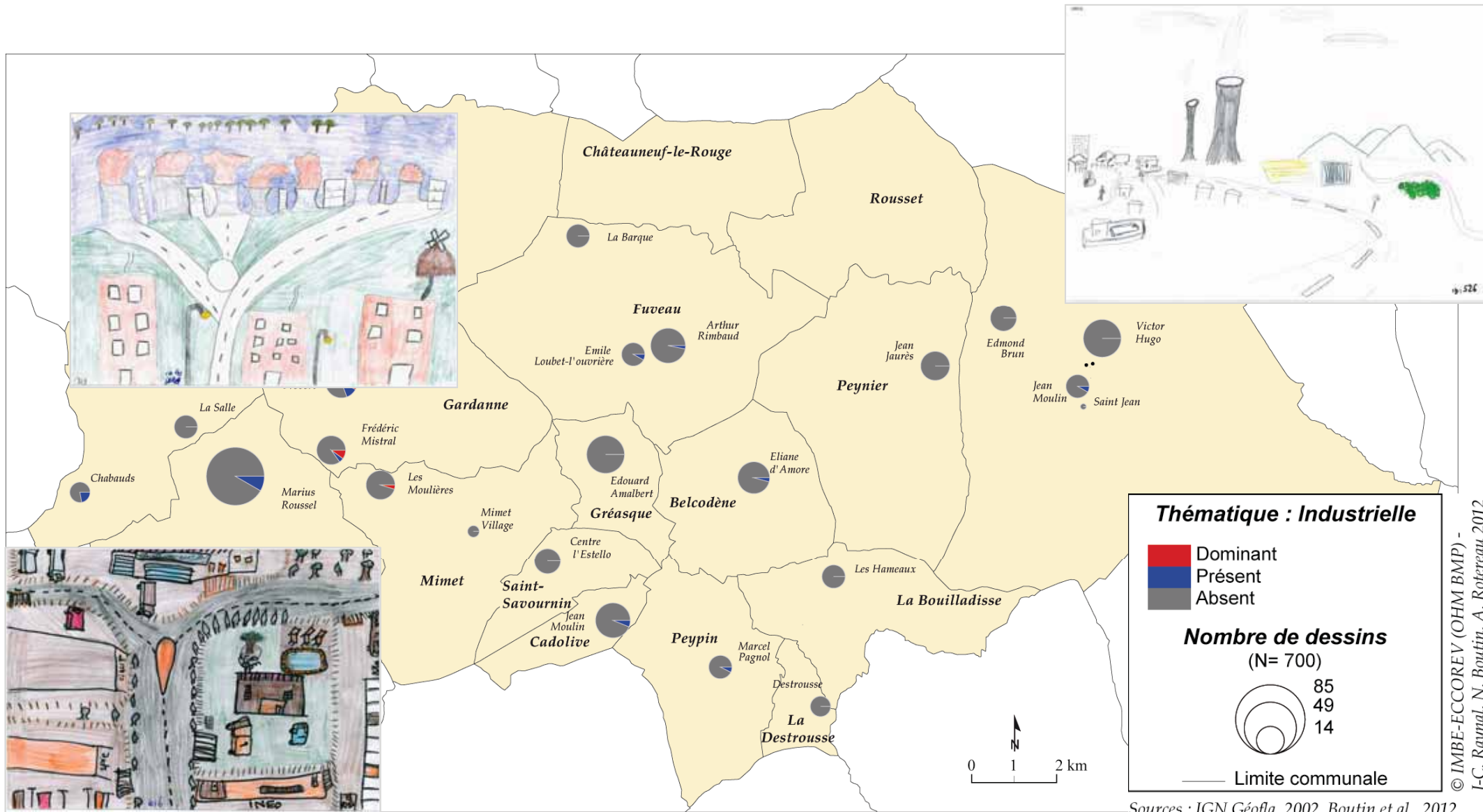
Sources : IGN Géofla, 2002, Boutin et al., 2012

© IMBE-ECCOREV (OHM BMP) - J.-C. Raynal, N. Boutin, A. Rotureau, 2012

Les dessins « industriels »



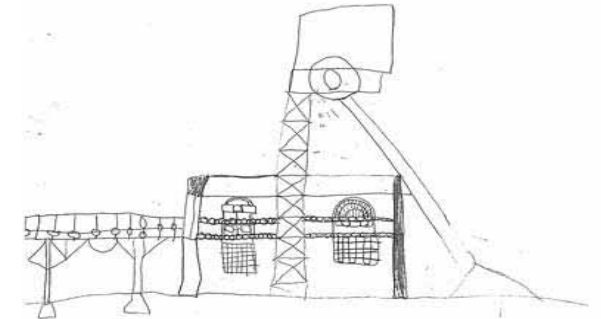
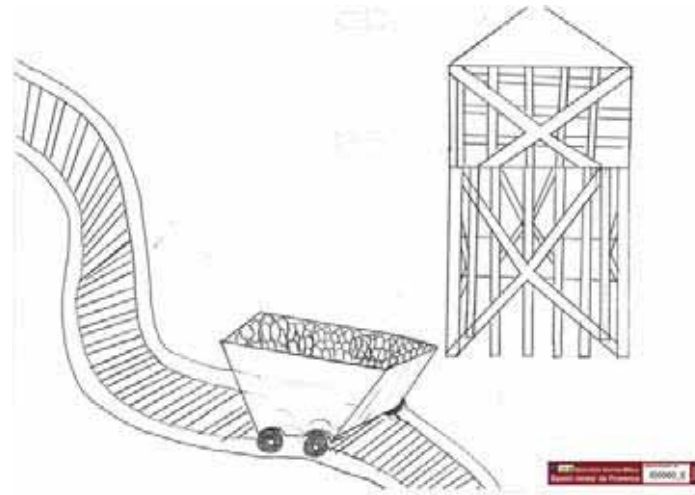
Carte « industriel » par école



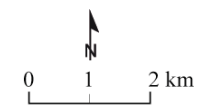
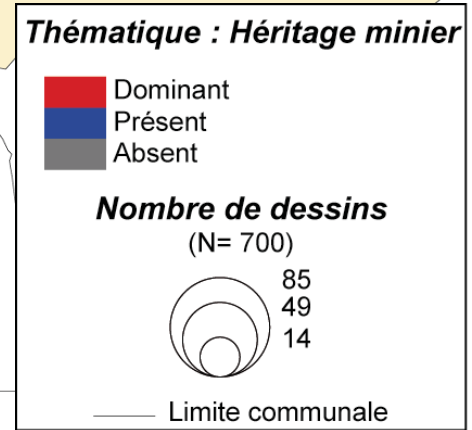
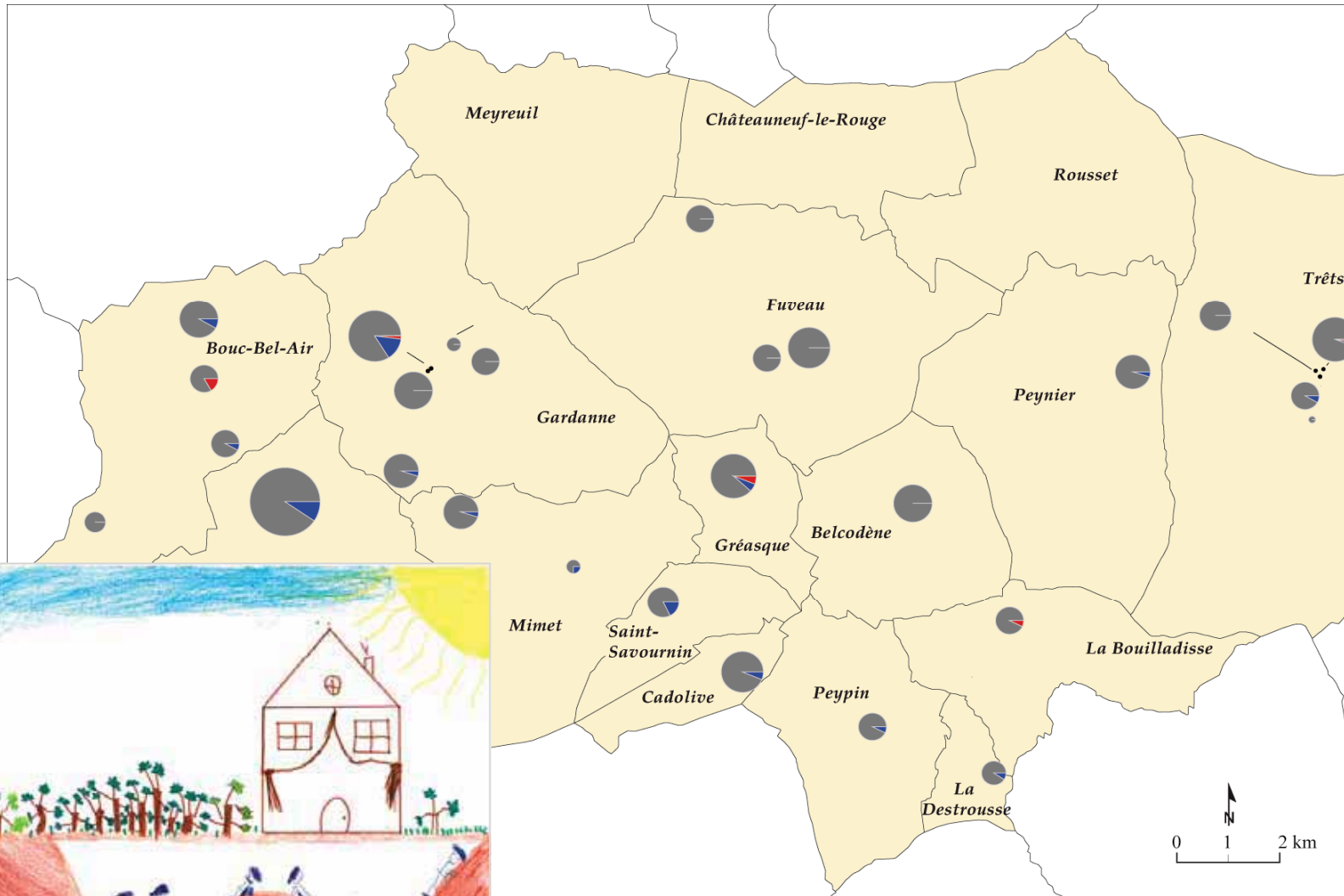
Sources : IGN Géofla, 2002, Boutin et al., 2012

© IMBE-ECCOREV (OHM BMP) - J-C. Raynal, N. Boutin, A. Rotureau 2012

Dessins « héritage minier »



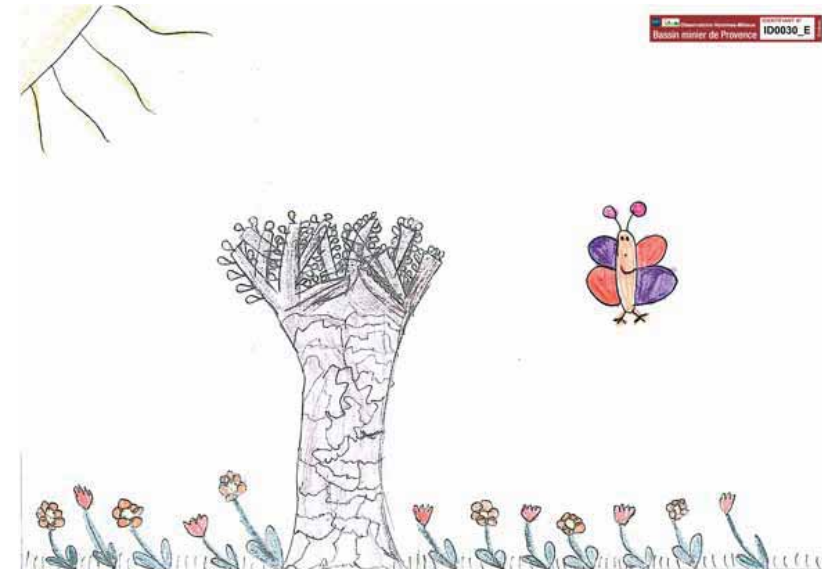
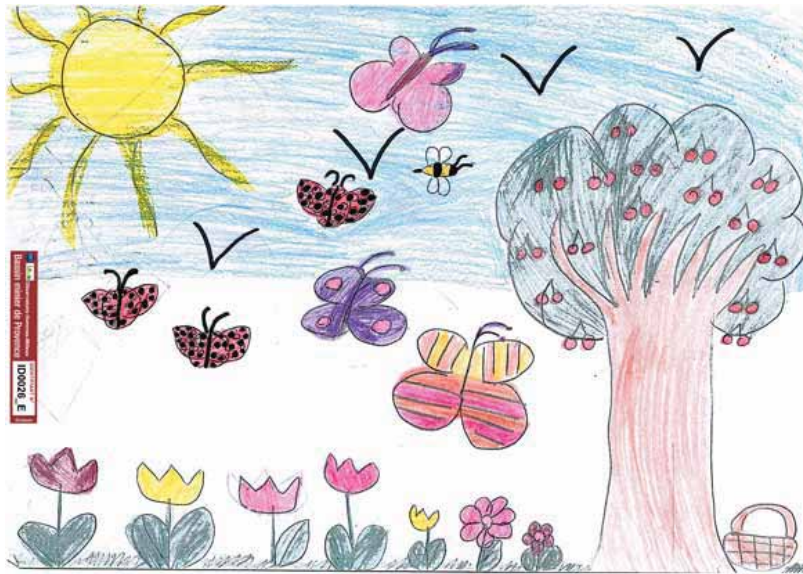
Dessins « héritage minier » par école



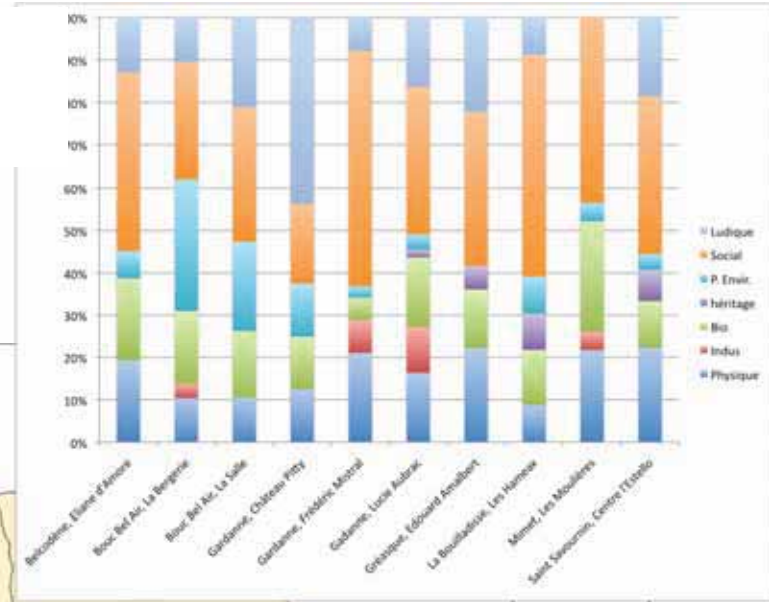
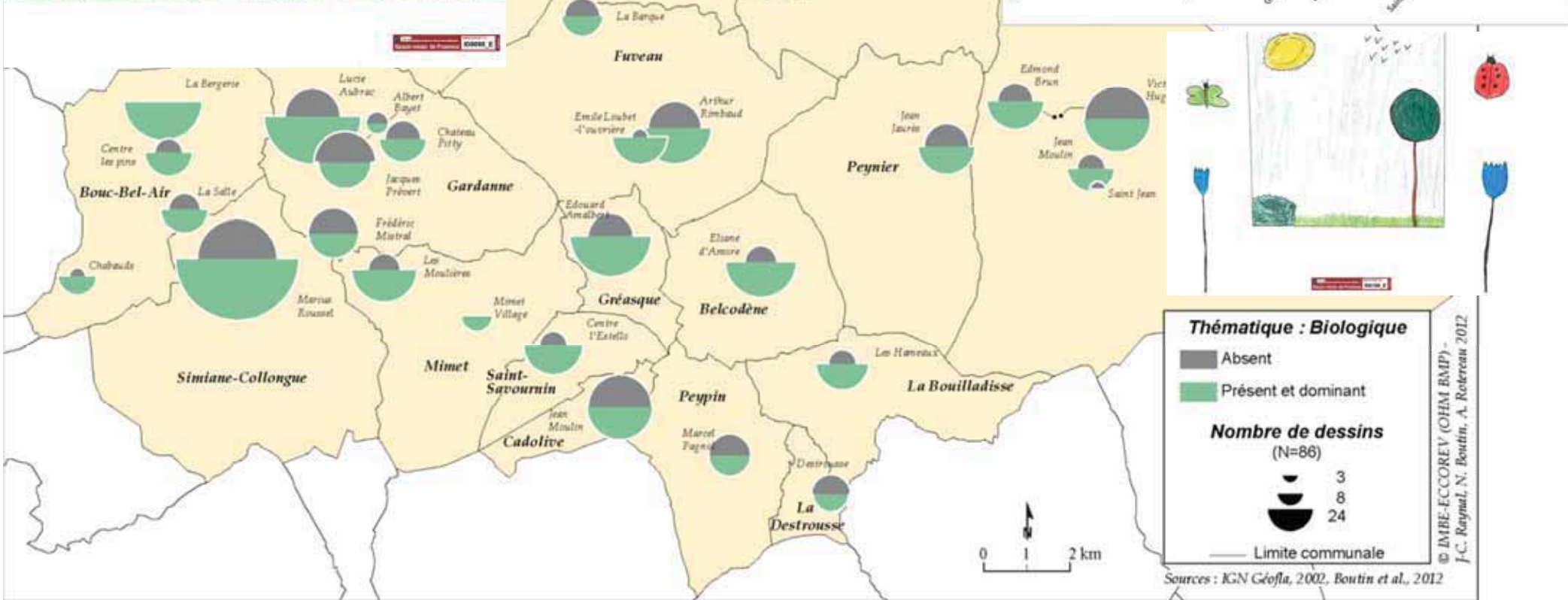
Sources : IGN GéoFla, 2002, Boutin et al., 2012

© IMBE-ECCOREV (OHM BMP) - J-C. Raynal, N. Boutin, A. Rotereau 2012

Dessins « biodiversité »



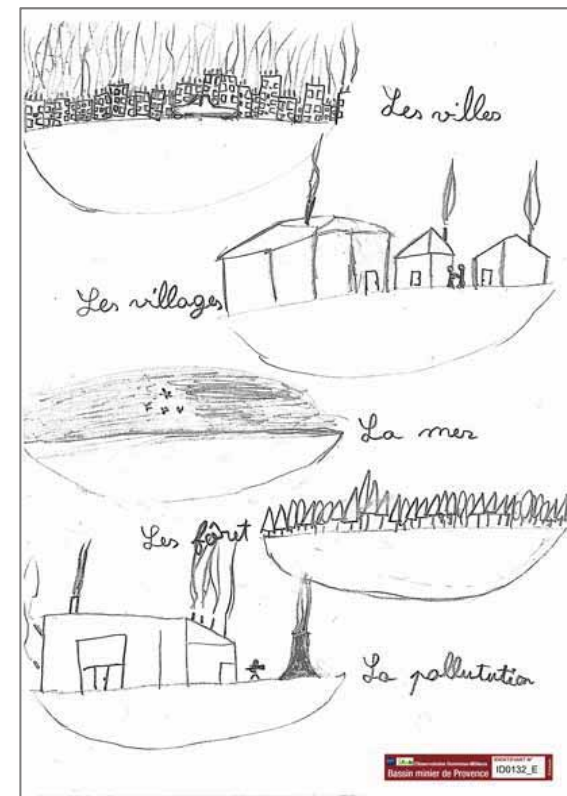
Carte « biodiversité » par école



Dessins « thématiques environnementales »



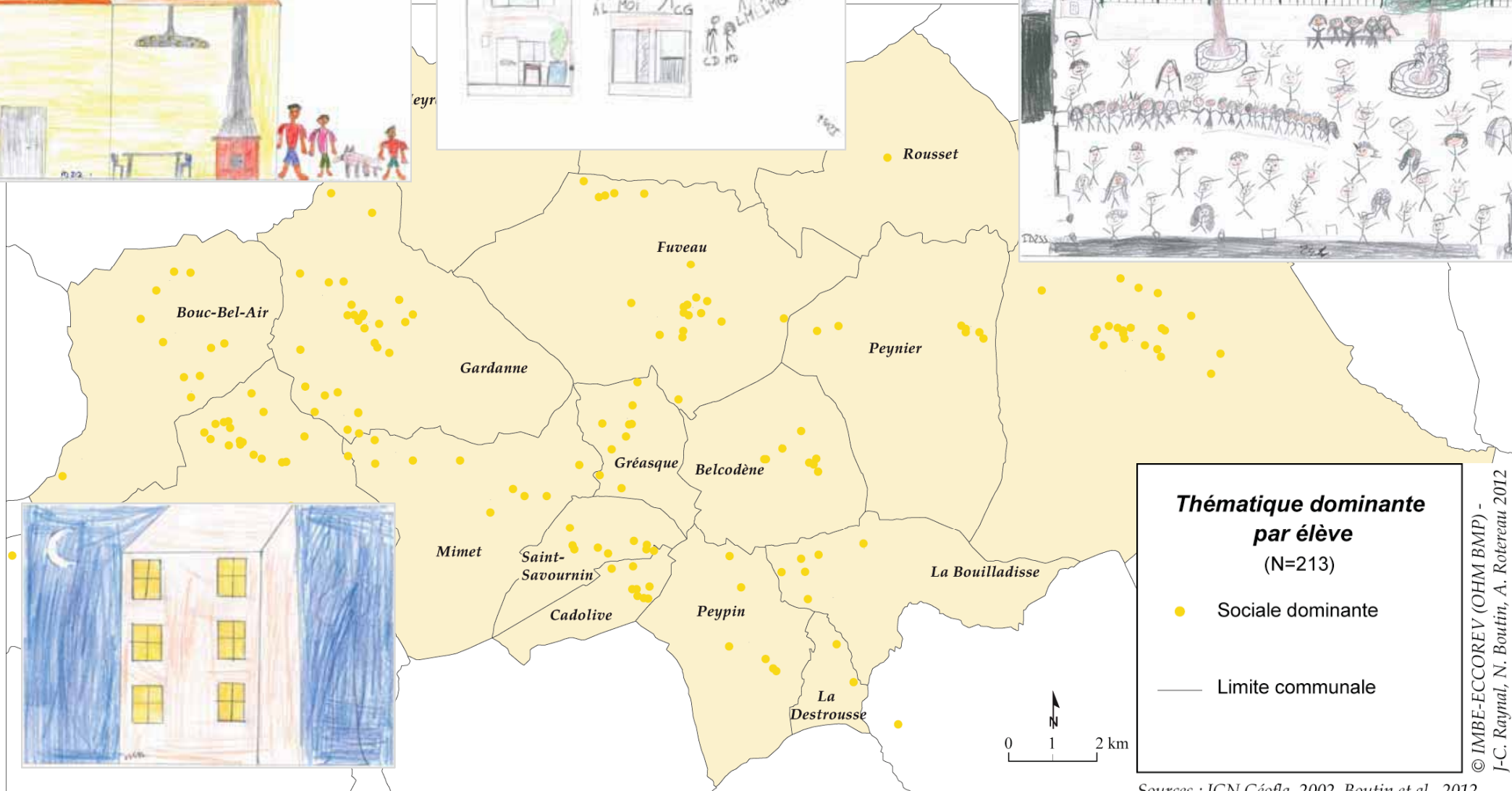
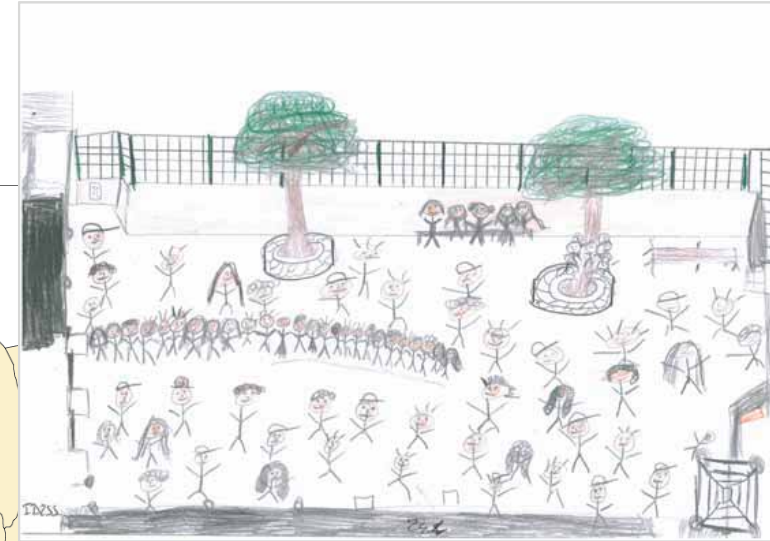
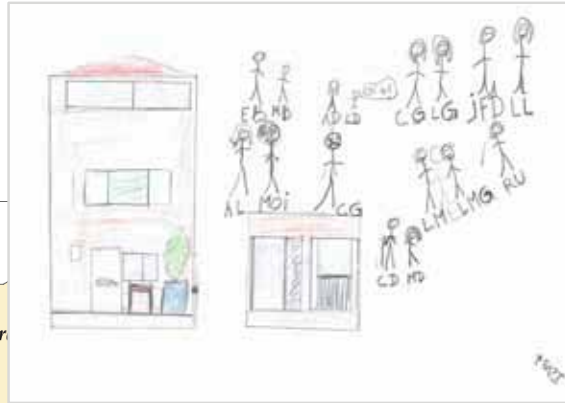
J'aimerais que les chasseurs arrêtent de chasser les oiseaux, les pauvres, ils nous ont rien fais. si vous laissez les oiseaux il seront comme le dessin, voila.



Carte « thématiques environnementales dominantes » par élève



« Social dominant » par élève



Thématique dominante par élève
(N=213)

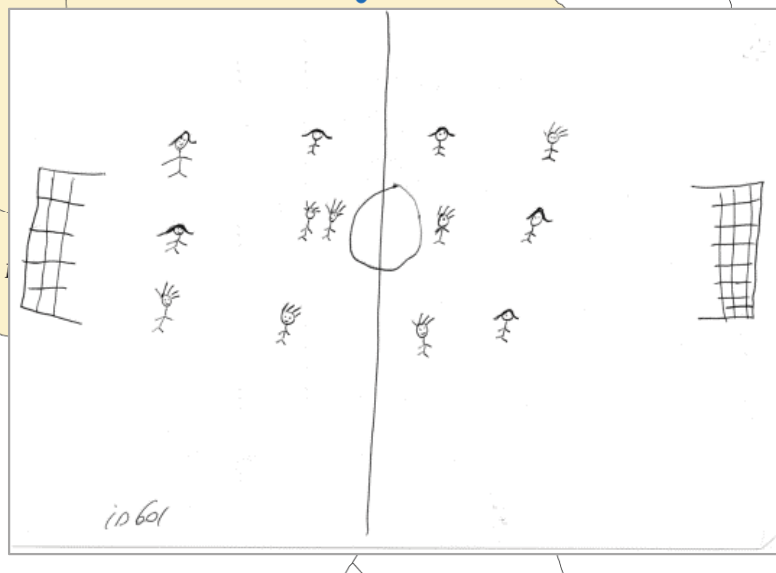
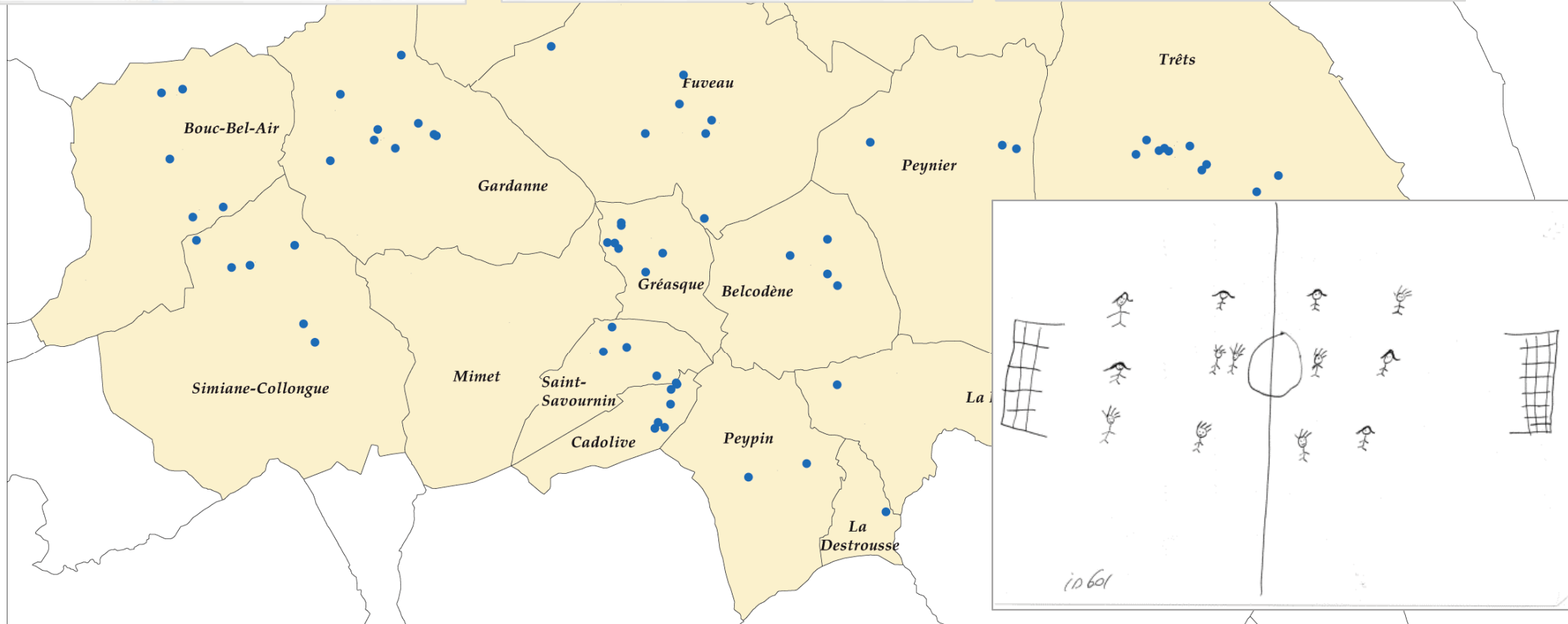
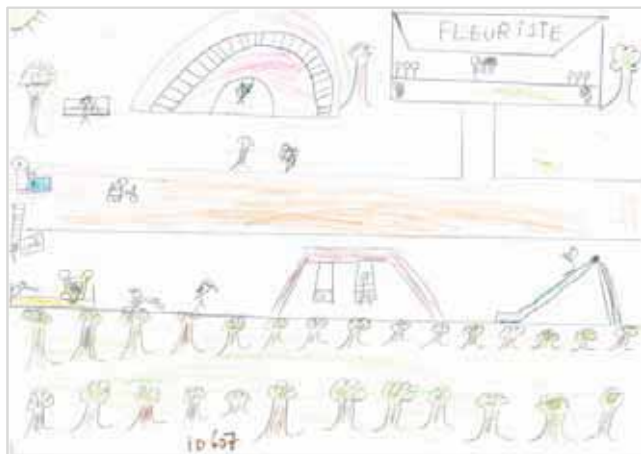
- Sociale dominante
- Limite communale

© IMBE-ECCOREV (OHM BMP) - J-C. Raynal, N. Boutin, A. Rotureau 2012

Sources : IGN Géofla, 2002, Boutin et al., 2012

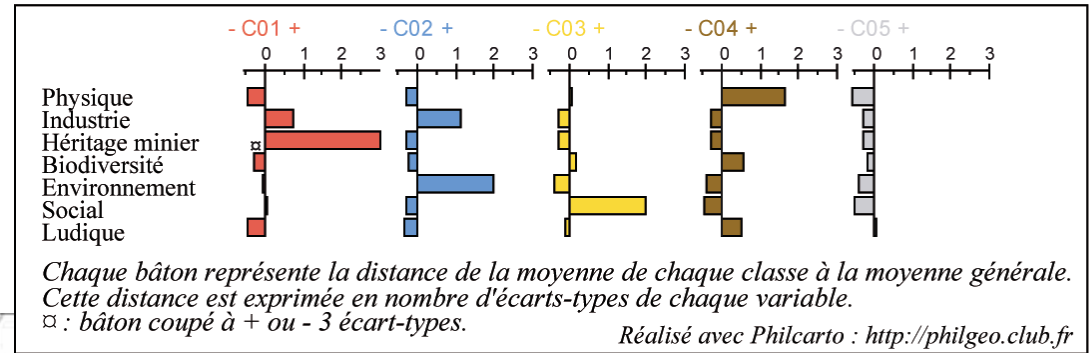


« Ludique dominant »

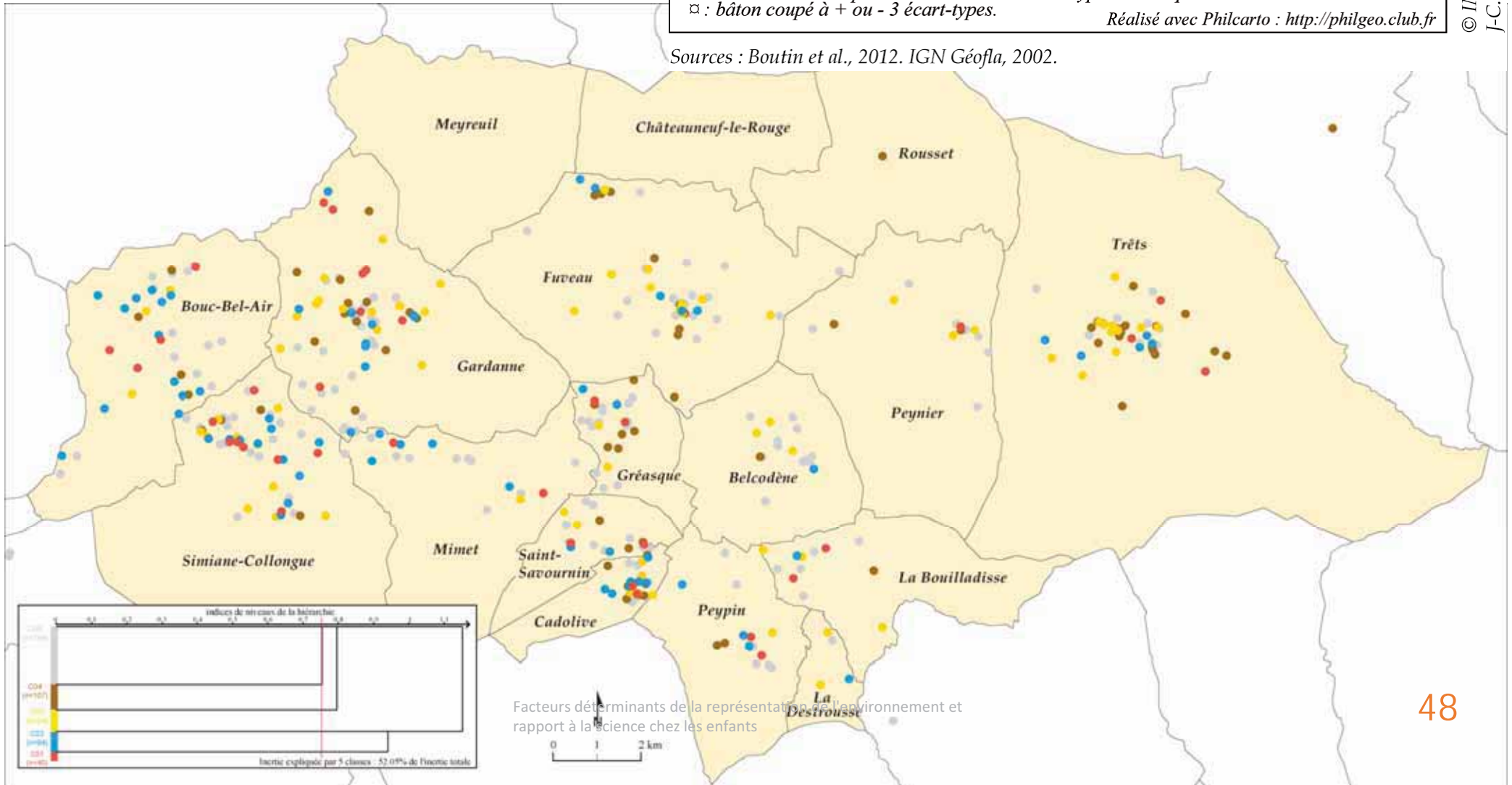


Carte classification par ascendant hiérarchique

- **Classe 1** 40 : héritage minier et industriel
- **Classe 2** 94 : environnement et industriel
- **Classe 3** 94 : social
- **Classe 4** 107 : physique, bio., ludique
- **Classe 5** 244 : uniforme

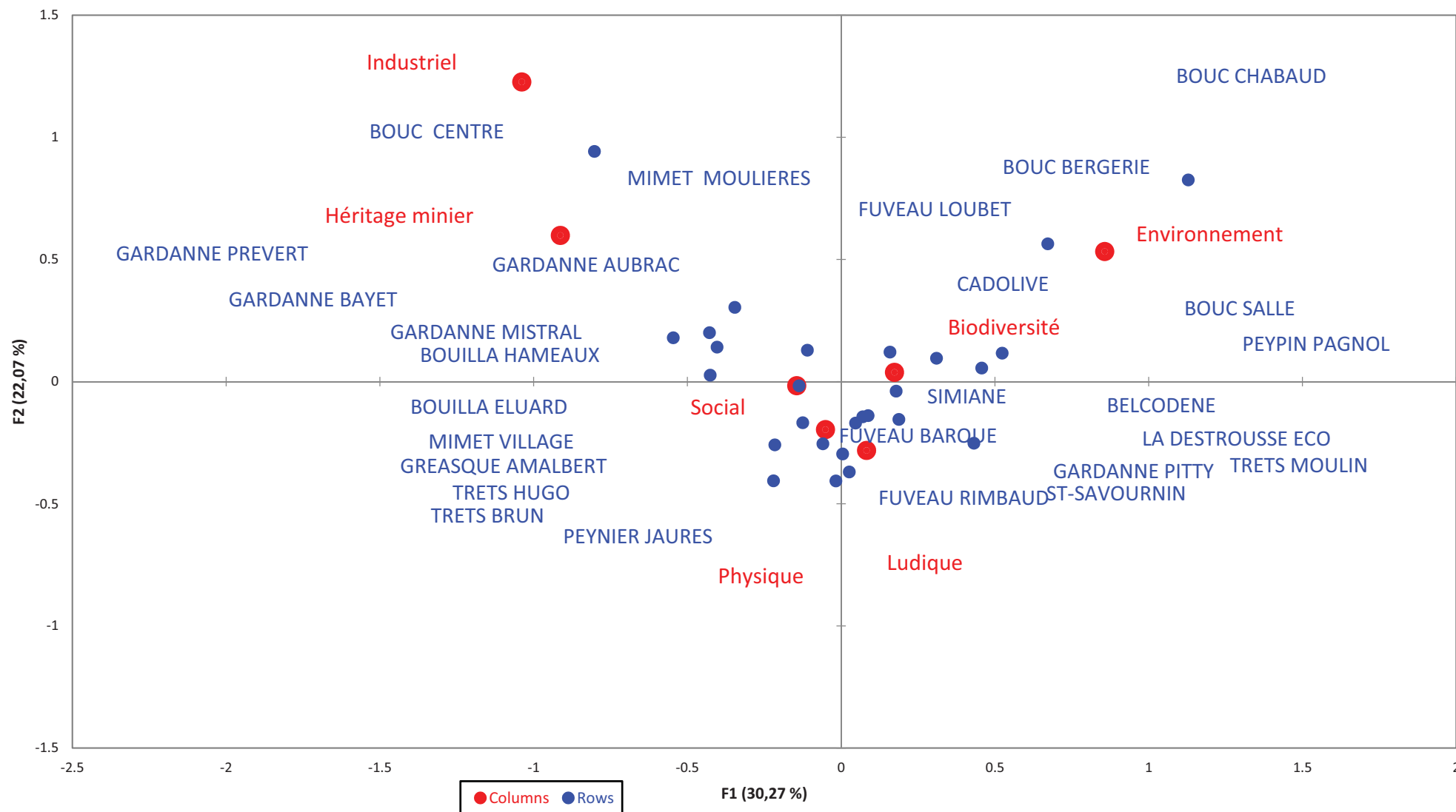


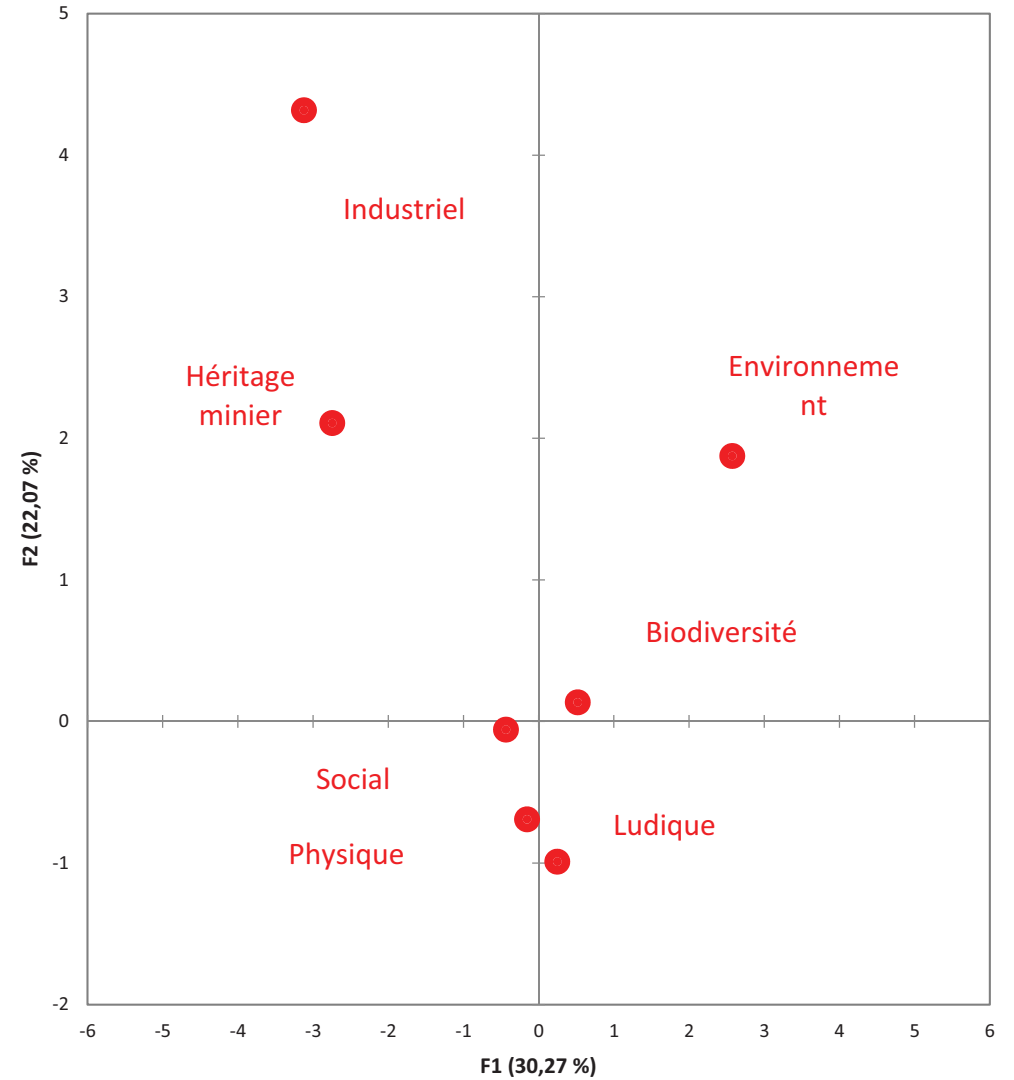
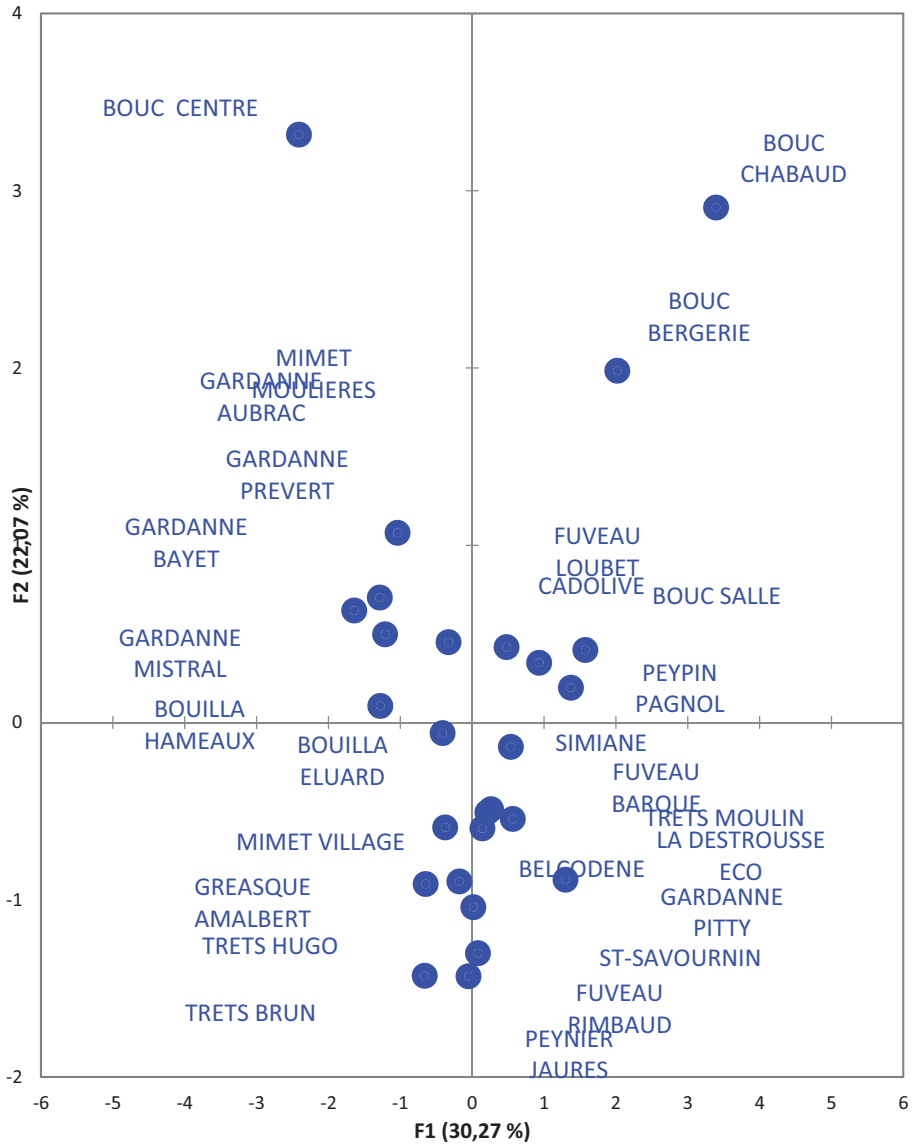
Sources : Boutin et al., 2012. IGN GéoFla, 2002.



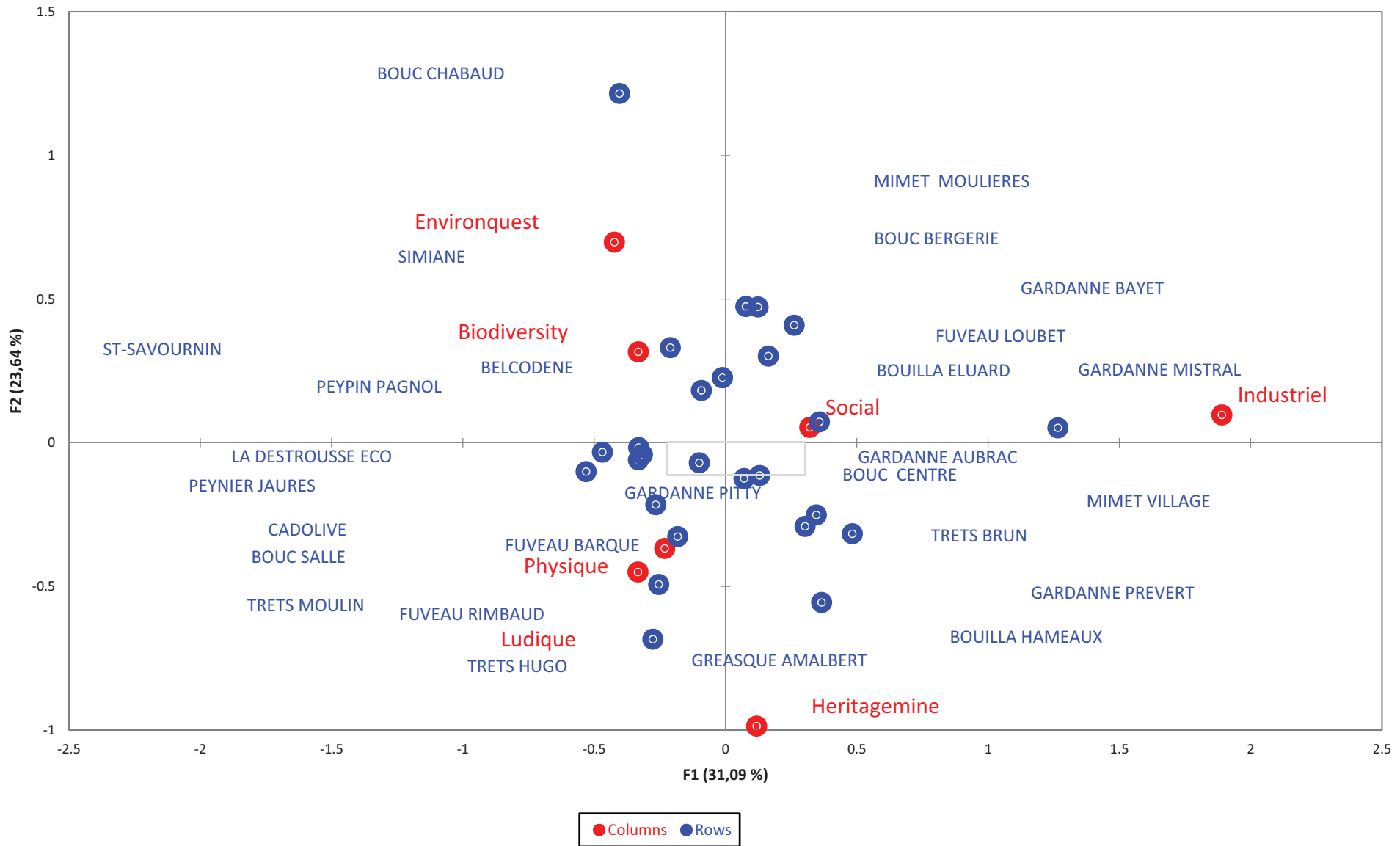
Réalisations de quelques AFC (Analyse Factorielle des Correspondances)

AFC Ecoles versus « type dominant »



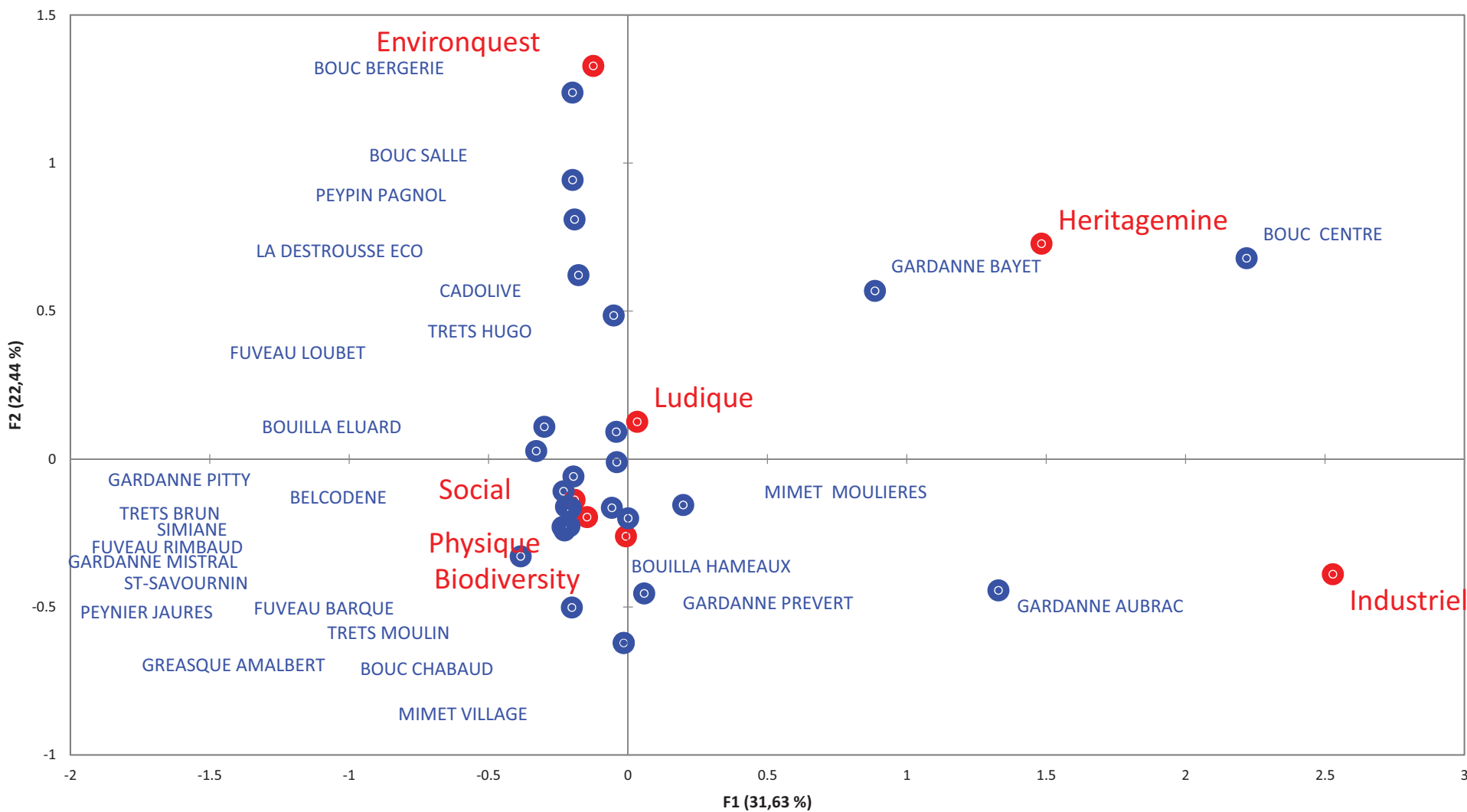


Ecole-type filles



Ecole-type garçons

Symmetric plot
(axes F1 and F2: 54,07 %)



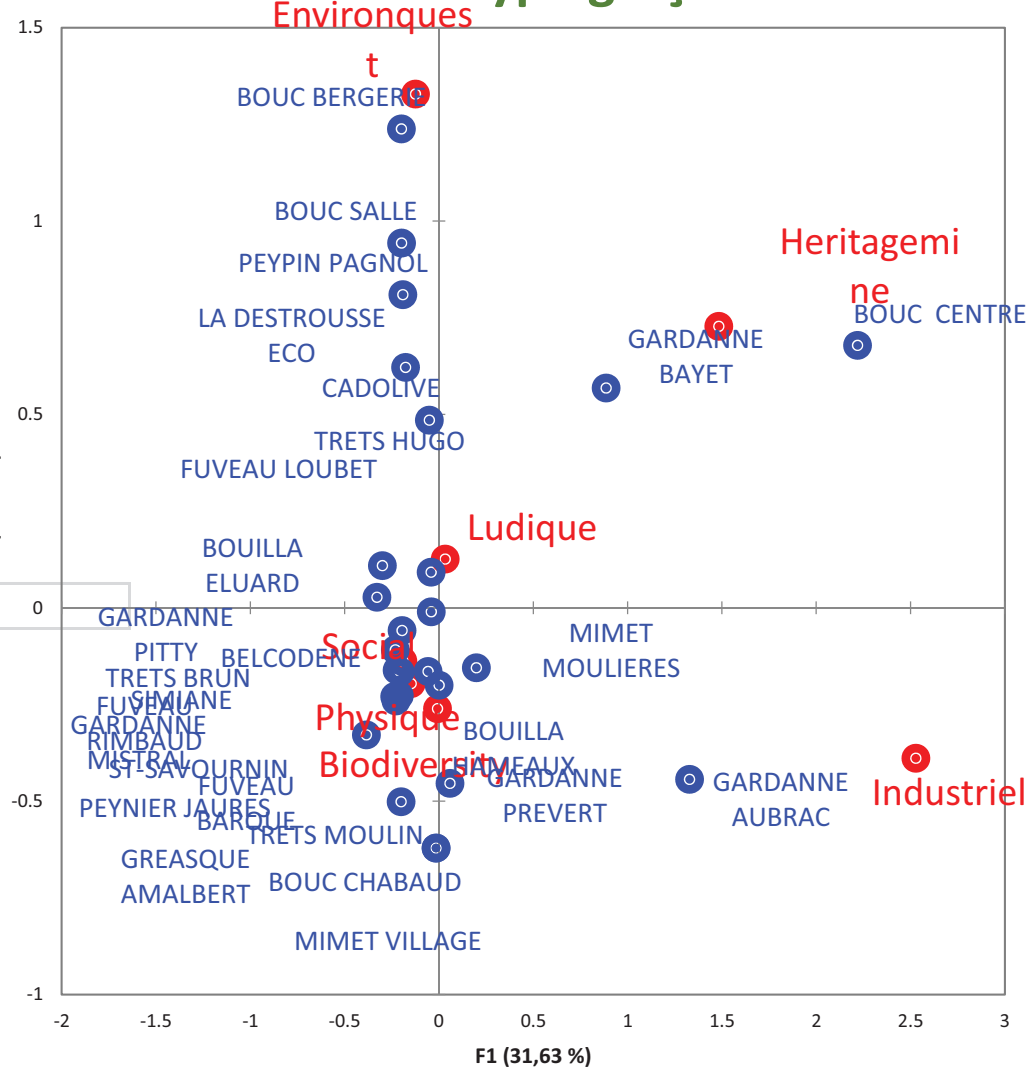
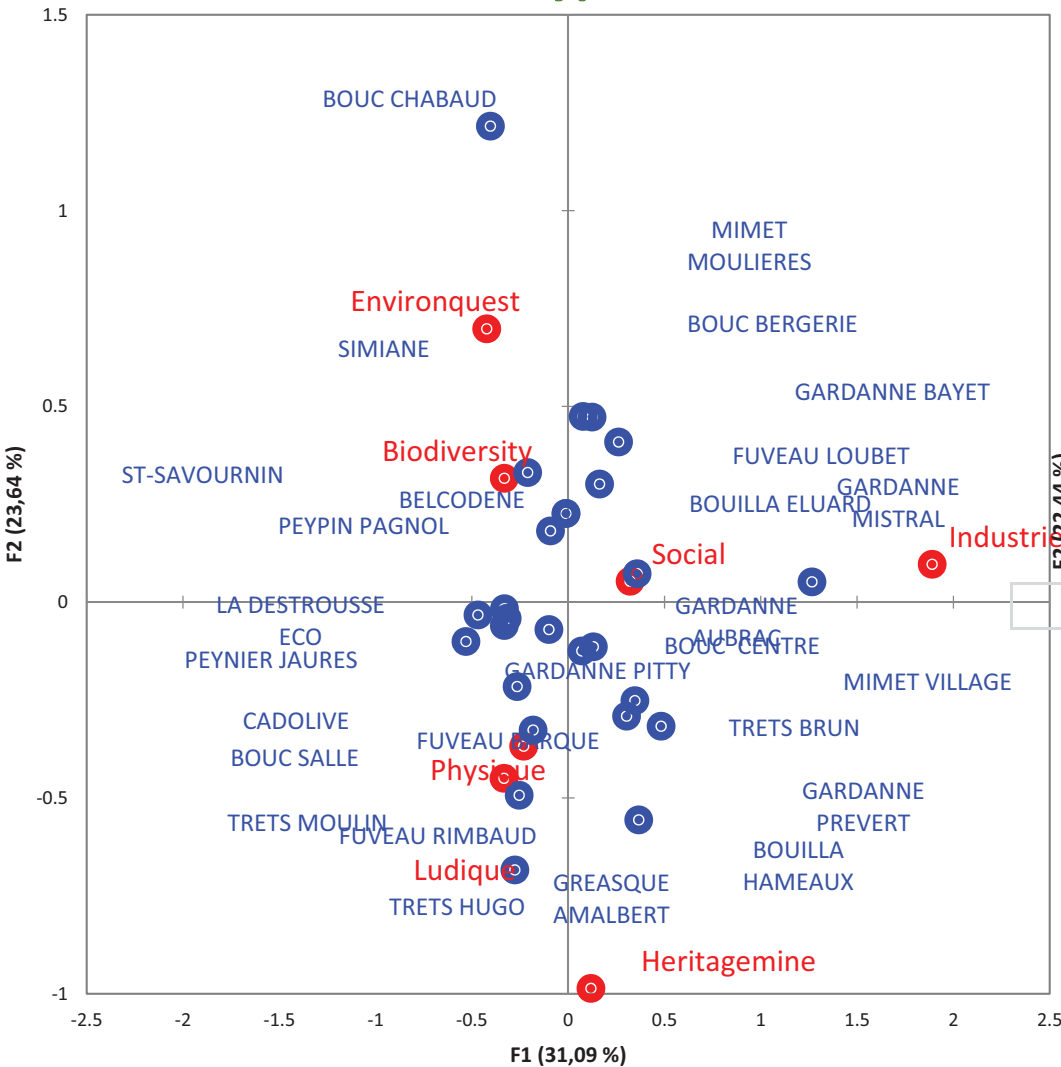
● Columns ● Rows



Faut-il étudier séparément les relations hommes-milieus et les relations femmes milieus !

Ecole-type filles

Ecole-type garçons

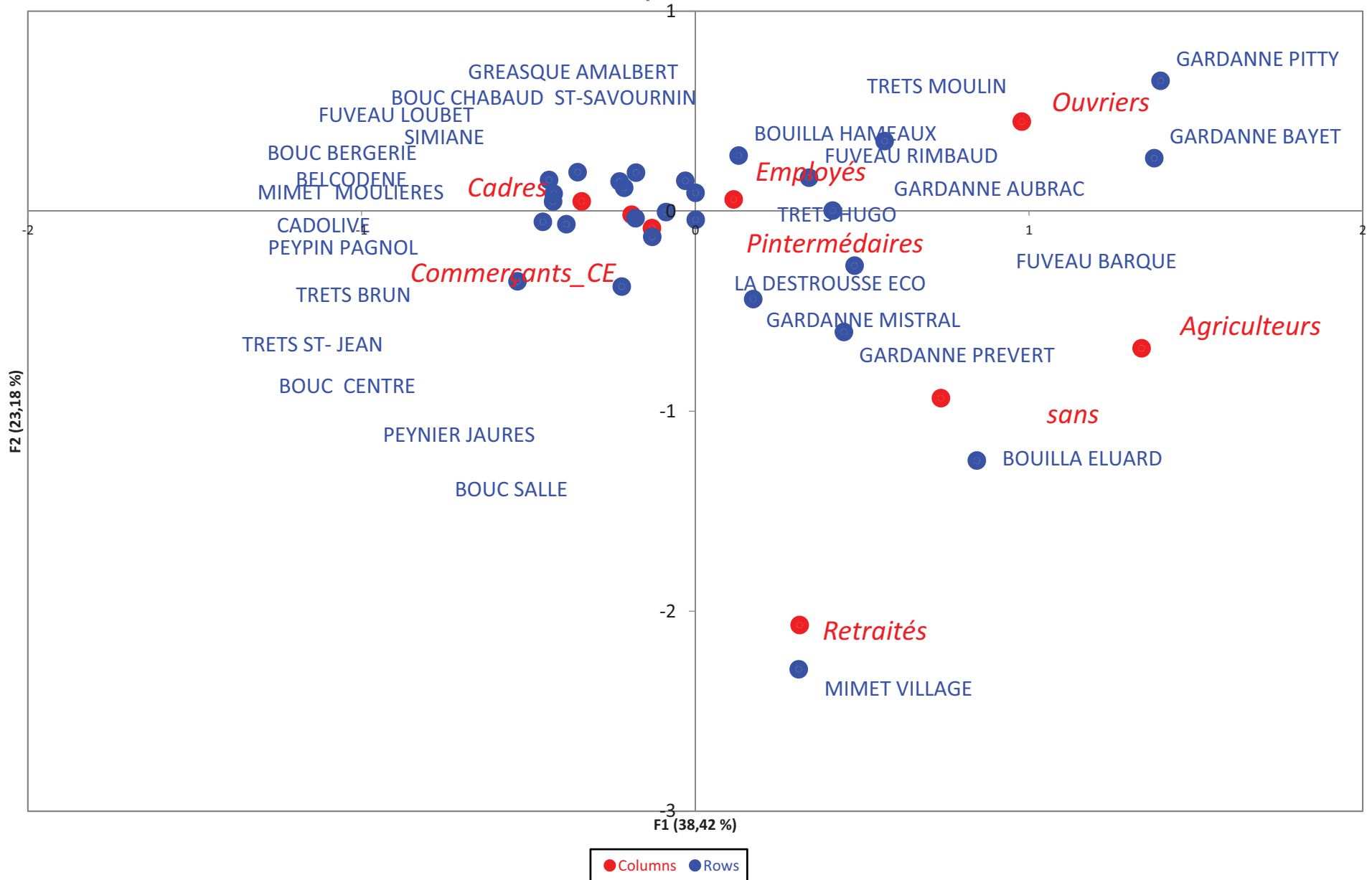


● Columns ● Rows

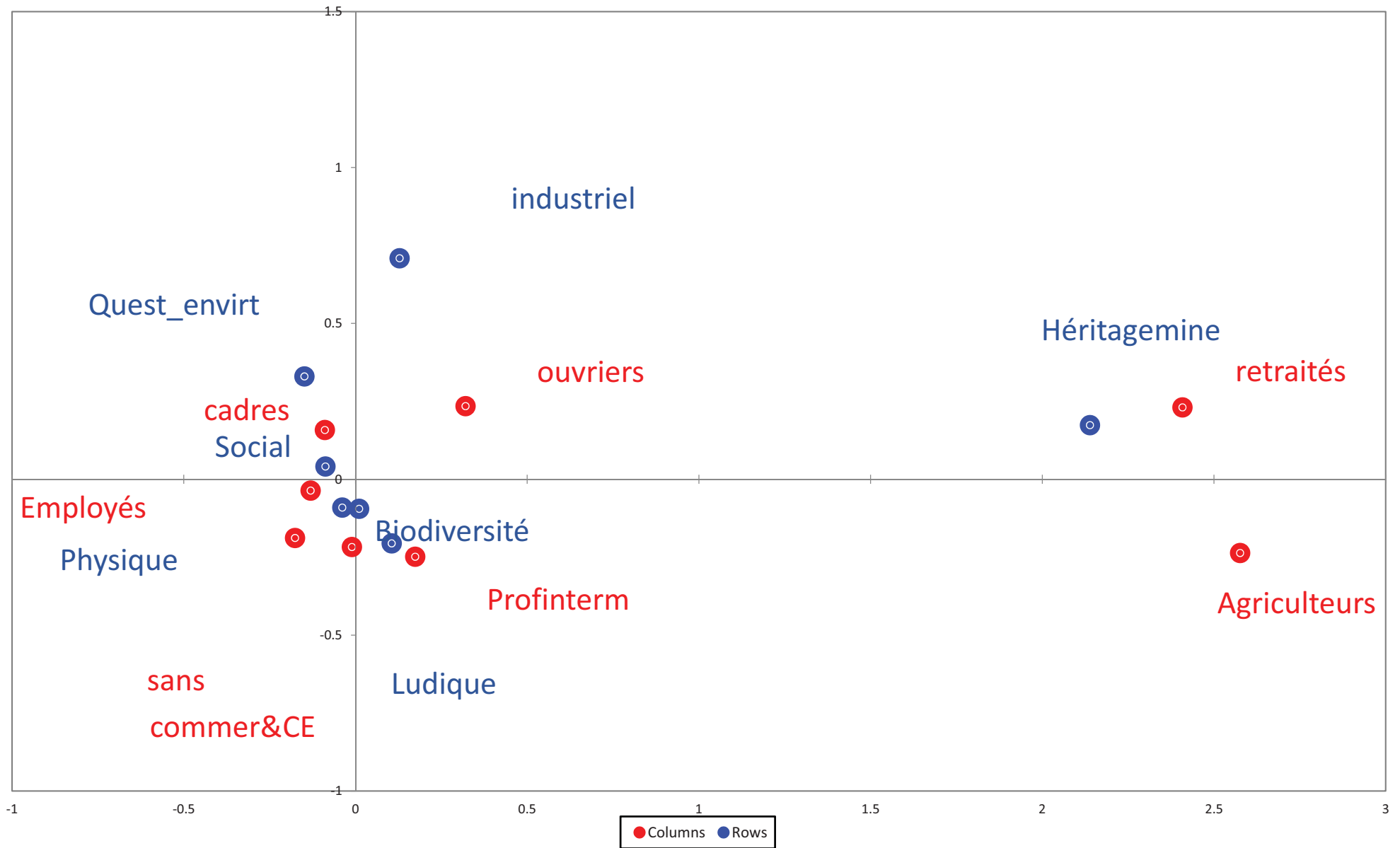
● Columns ● Rows

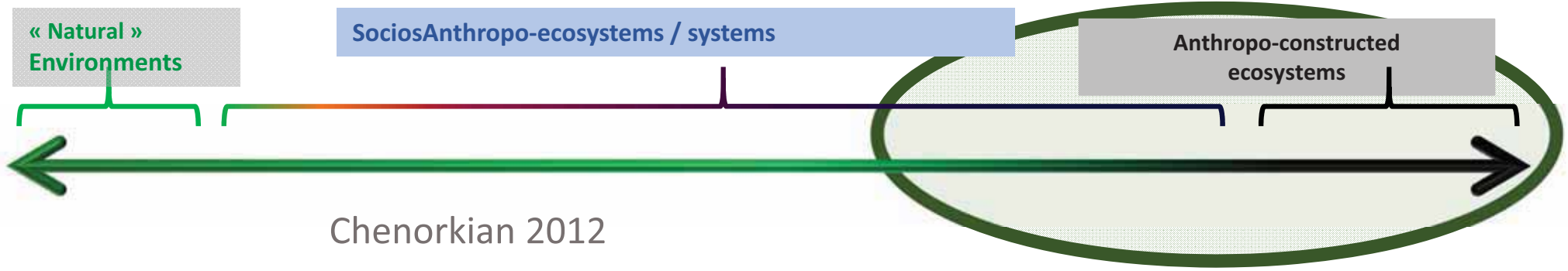


AFC socio-professionnels vs écoles



Type et catégorie socioprofessionnelle





Mother Nature

Anthropos

Anthropos



Mother Nature



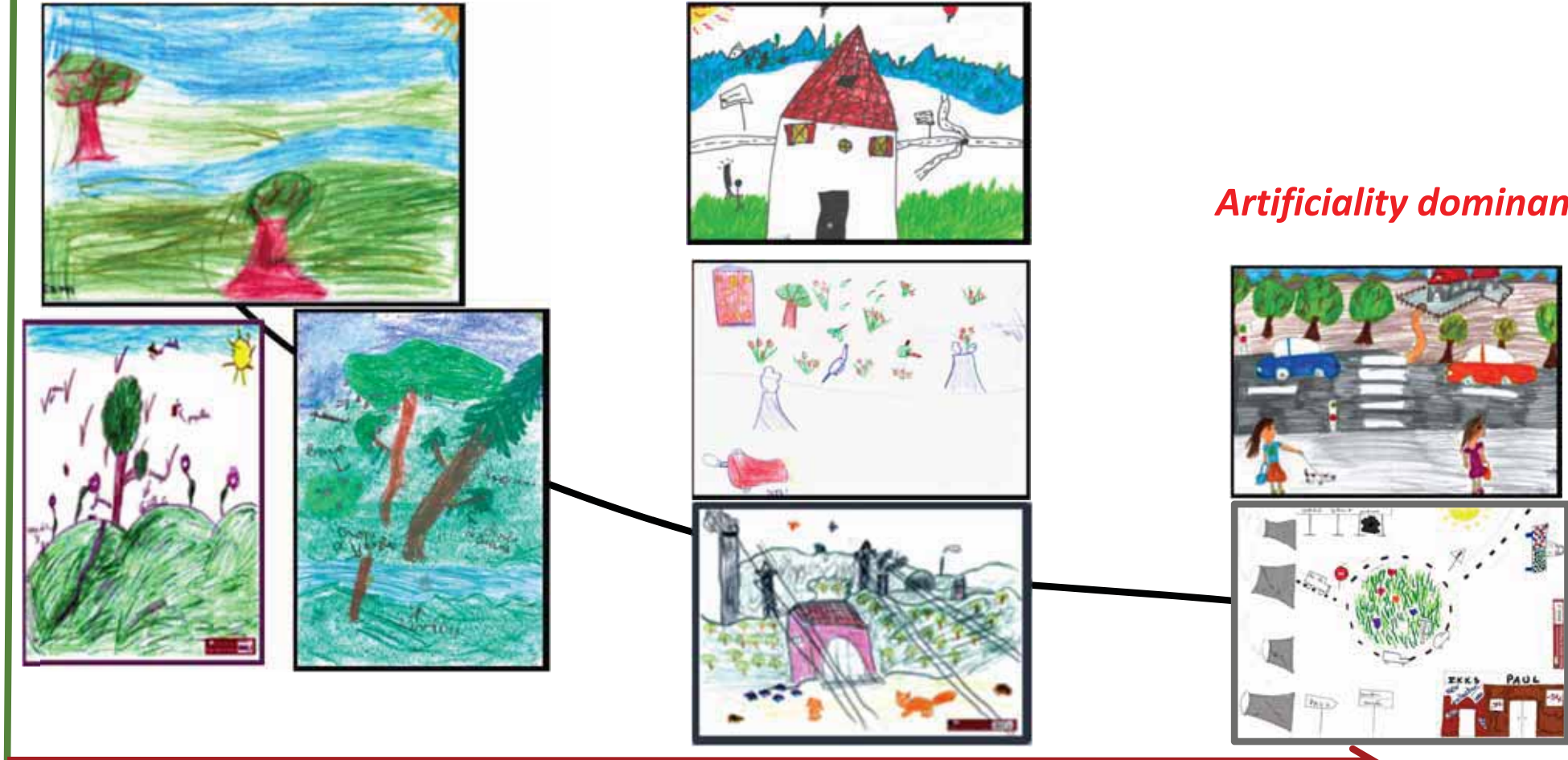
Two dimensions of a subject's environment Naturality-Artificiality

Naturality

Naturality dominant

mixed

Artificiality dominant



Artificiality

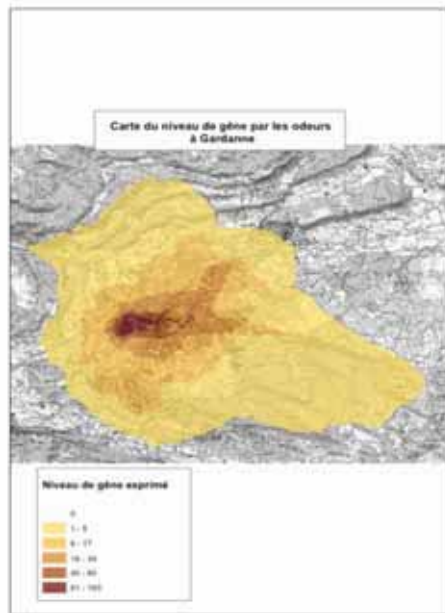
Foundations of Environmental Representations

The representations rests on three mental filters

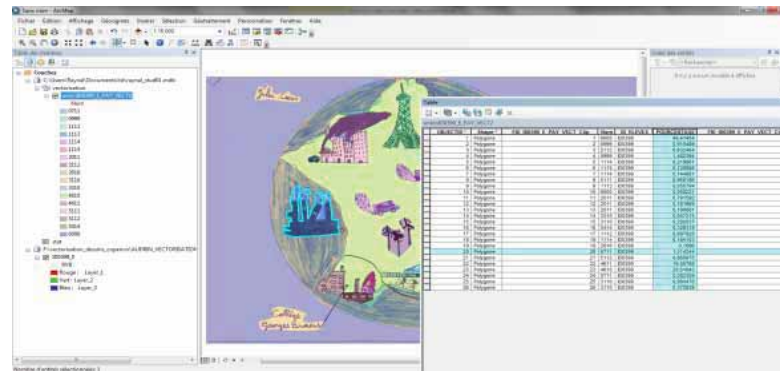
- Perceptive: individual physiological factors
(ex : perception of smells, pollution, noises, shapes,)
- Affective: feeling of Welfare, Emotions, Preferences Like-Dislike Likert-type scale,
- Cognitive and experiential: mix of heritage from school, family, and autonomous experience.

Ongoing research

- Comparatif des perceptions et représentations des nuisances (adultes/enfants)



- L'analyse vectorielle



- L'analyse de l'horizon visuel



- « *The New Environmental Paradigm & les dessins* » pour évaluer la « sensibilité à l'environnement »

OHM Questionnaire
Bassin minier de Provence

Evaluation de la naturalité

0% 100%

Evaluation de la naturalité / artificialité du dessin

Classer le dessin sur une échelle de 1 à 5 allant du plus "naturel" au plus "artificiel". Le degré d'artificialité s'évalue en fonction du nombre (ou de l'importance) d'élément(s) non naturel(s) représenté(s) dans le dessin. On entend par "artificiel" un ou des éléments totalement réalisés par l'homme (bât, routes et réseaux, etc.) ou parfaitement modifiés par l'homme (terres agricoles, jardins paysans, ronds points végétalisés, etc.). Le même raisonnement s'applique aux sujets vivants quand ils sont représentés (animaux sauvages, domestiques, de compagnie). Ce classement doit s'opérer en tenant compte de la superficie (surface des représentations sur l'ensemble du dessin), et/ou de la redondance ou absence d'artificialité(s).

	1	2	3	4	5	Sans réponse
Du plus naturel (1) au plus artificiel (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Si le type d'environnement est identifiable, qualifiez les types d'environnements représentés et leur proportion (1 à 10)

- Le concept « Homme-Nature » : quelle différence adulte-enfant ?

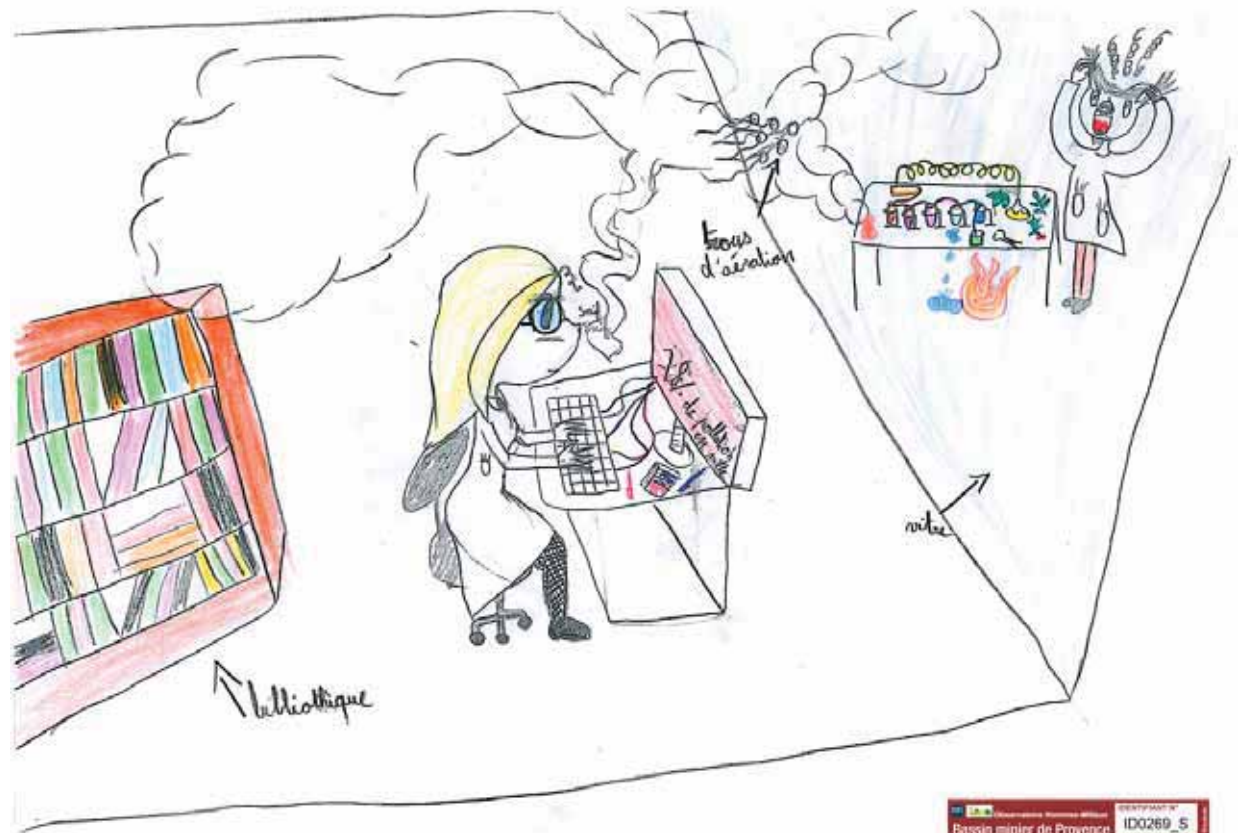
VOILA !

*Slides suivants : étude en cours sur la représentation des
"scientifiques de l'environnement" (étude en lien avec les
représentations de l'environnement)*

Dessins des scientifiques de l'environnement

Je vais dessiner une scientifique devant son ordinateur avec marqué la pollution dans le village, dans les villes, et tout ça dans son ordinateur. Elle le notera sur son petit carnet et continuera ses recherches.

Id 269, 10 ans,
Ecole élémentaire de Belcodène
OHM-BMP – INEE/CNRS – FR 3098 ECCOREV



Analyse des dessins du scientifique de l'environnement

Littérature

- Chambers (1983)
4,807 (ages 6/11 ans)
- Symington & Spurling (1990)
- Newton and Newton's (1992)
1,143 ((ages 4-11)
- Matthews (1994)
132 (ages 7,8,10)

Dès 6 ans acquisition du stéréotype
Mais résultats fortement corrélés avec le niveau socio-éco de l'école (retard dans les écoles les + pauvres)

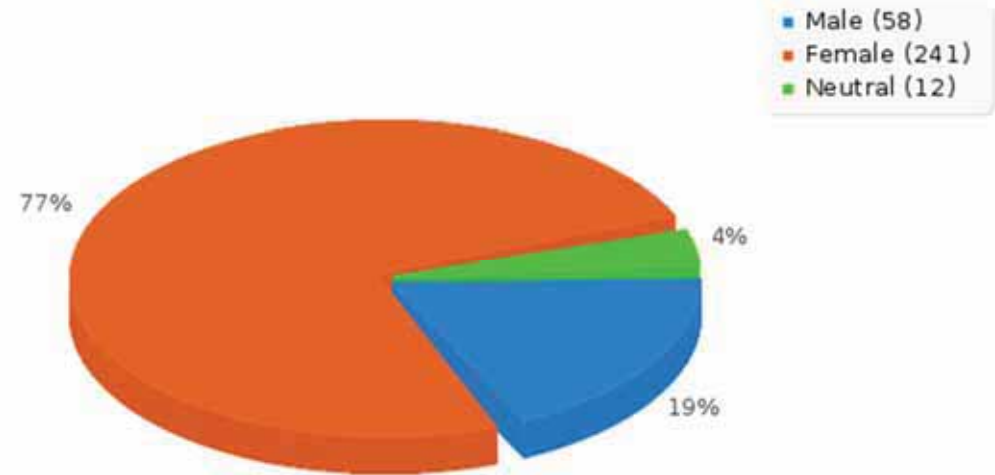
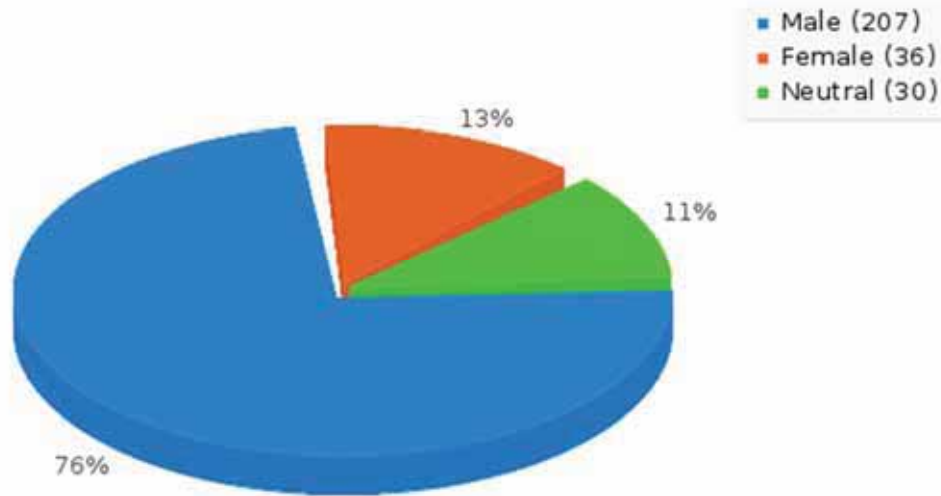
Pas de différence significative entre les représentation de élèves (dès 9 et +) et adultes scientifiques.

Les scientifiques travaillent dans leur laboratoire... les chimistes sont les + représentés...

- 49% filles mais seulement 0,56% scientifiques femmes (toutes dessinées par des filles). (Chambers)
- 83% scientifiques mâles (Newton)
- 66% M / 34 F (Matthews)

2. Draw an environmental scientist (DAEST)

Gender (scientist)



Boys 273 (46,75%)



Girls 311 (53,25%)

2. Draw an environmental scientist (DAEST)

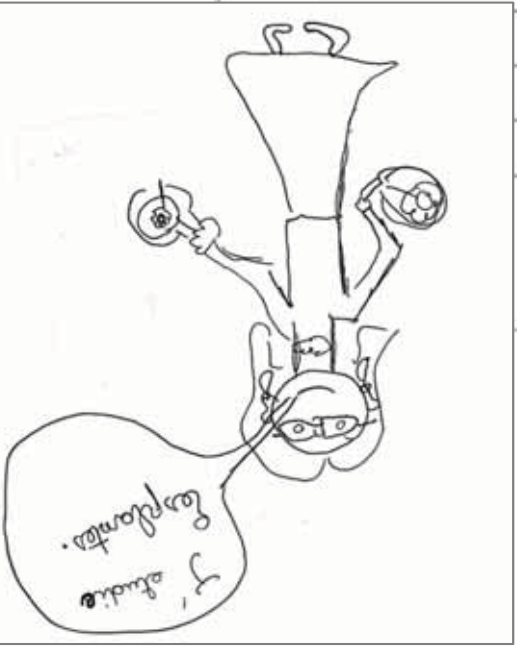
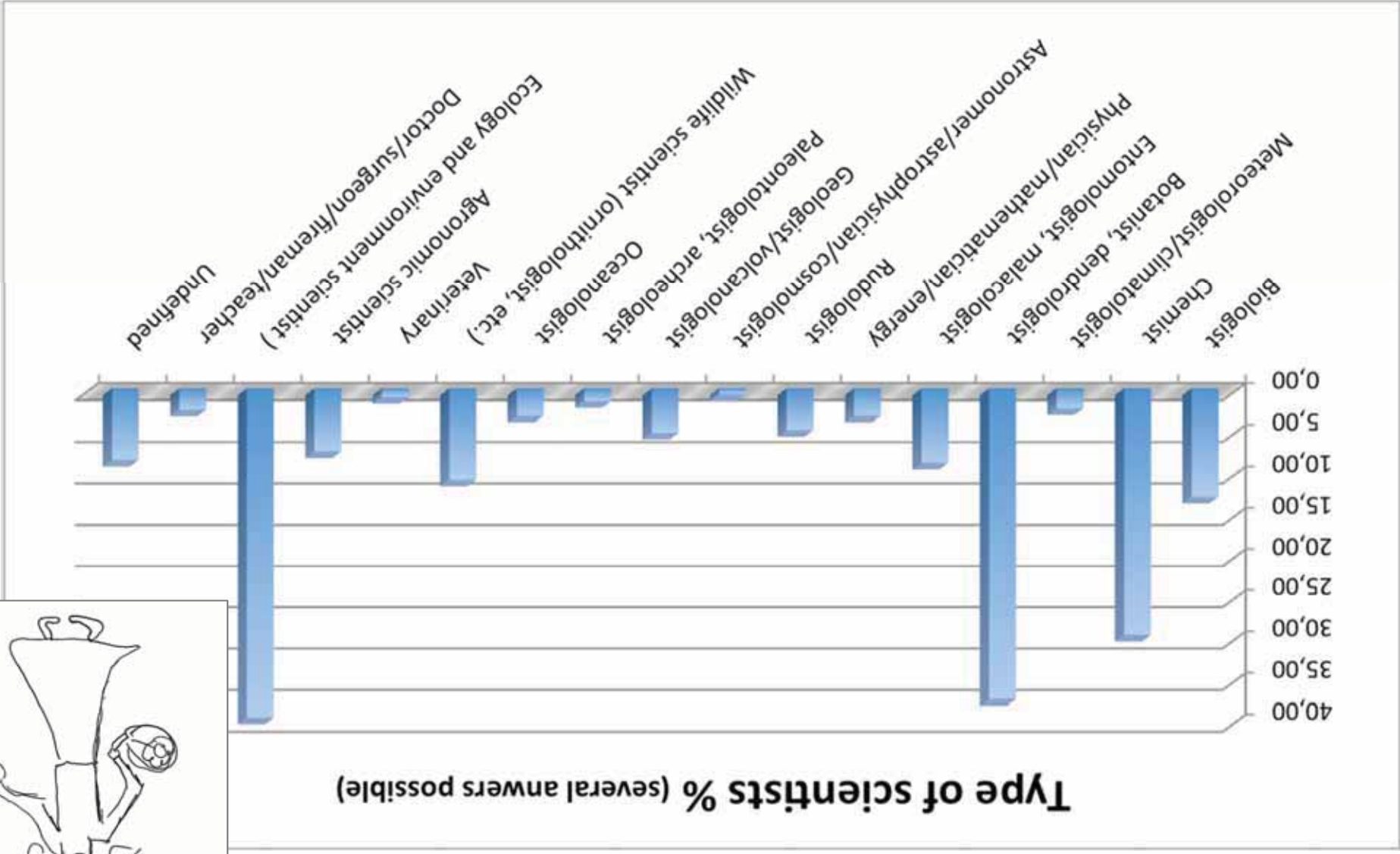
Les scientifiques sont dotés de super pouvoirs (+12%)

SUPER! scientifique!



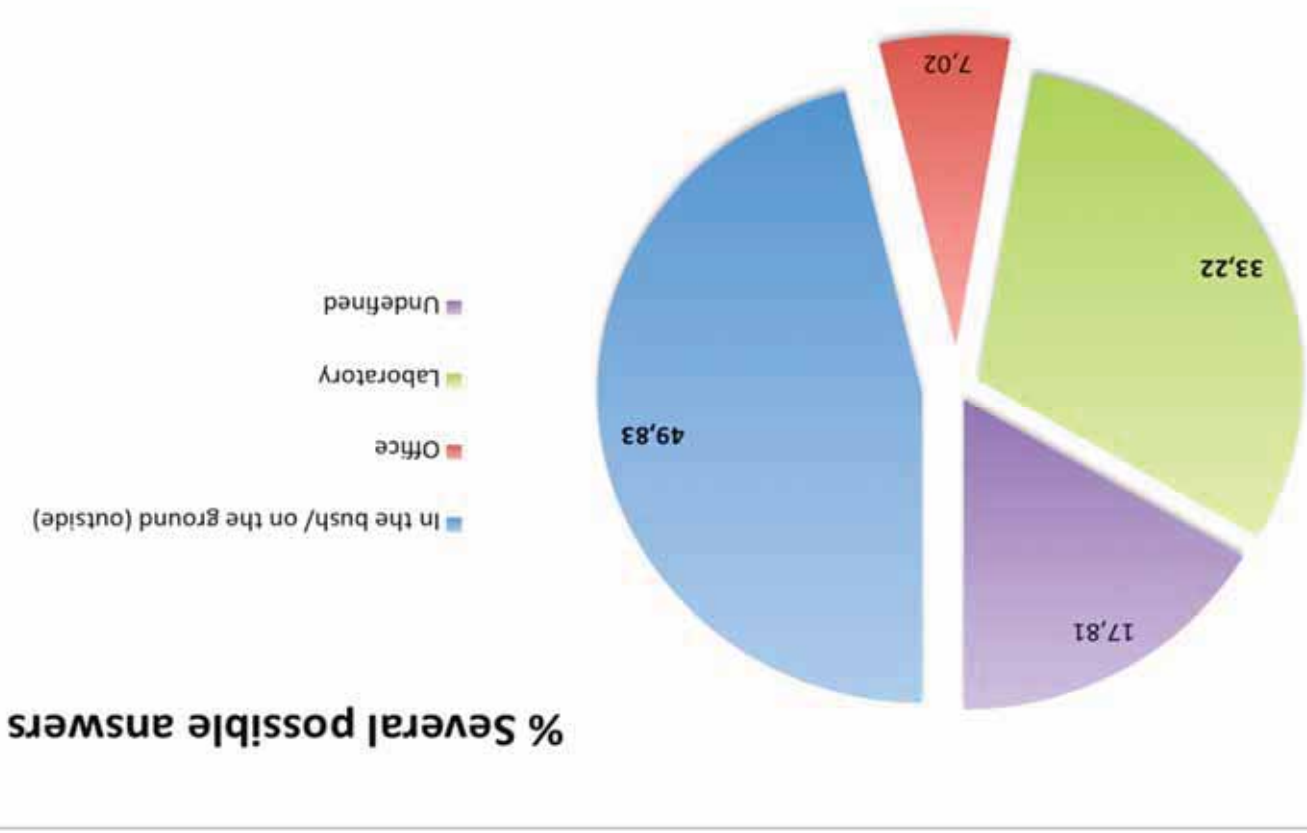
2. Draw an environmental scientist (DAEST)

Type de scientifique



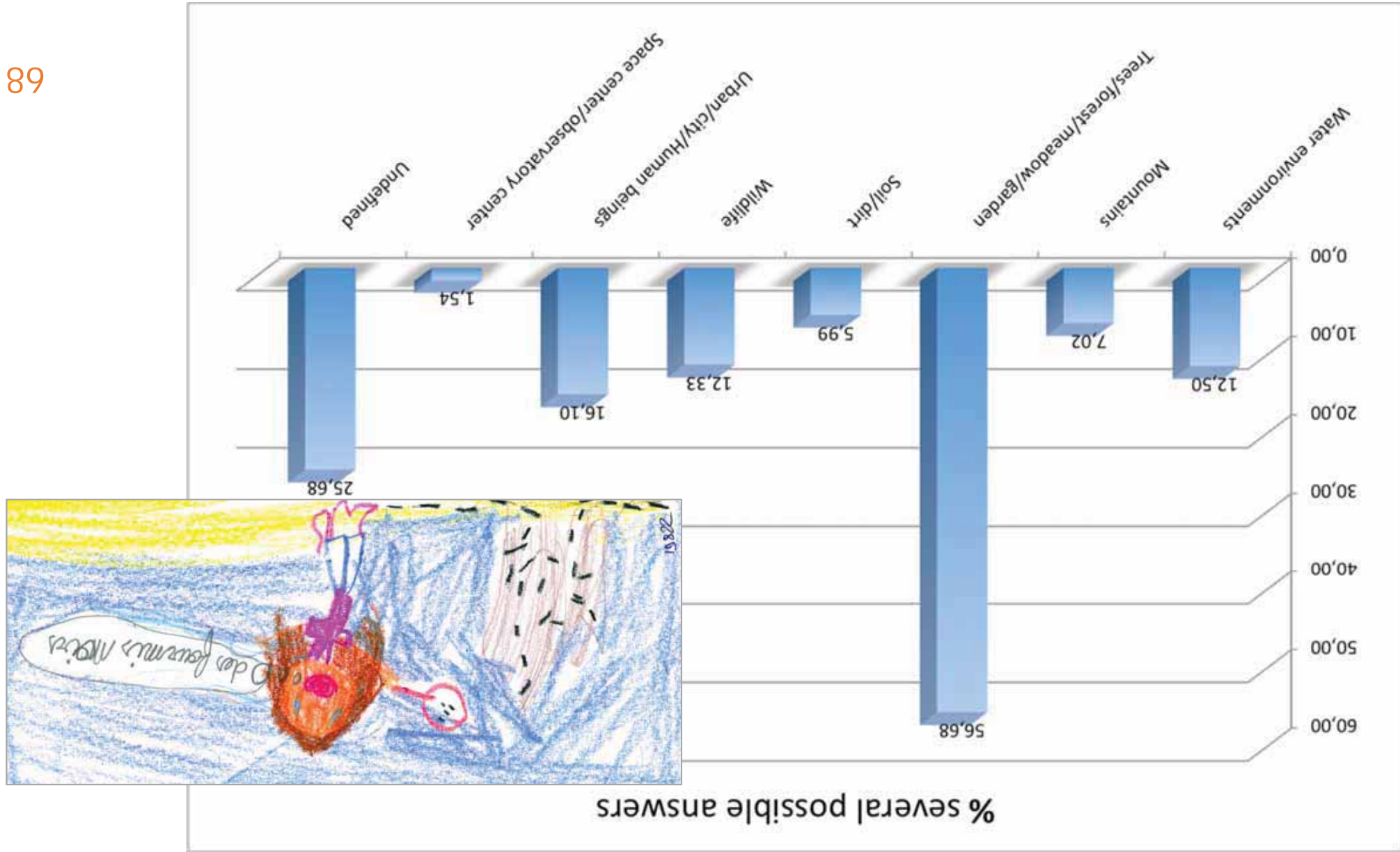
2. Draw an environmental scientist (DAEST)

Type d'environnement



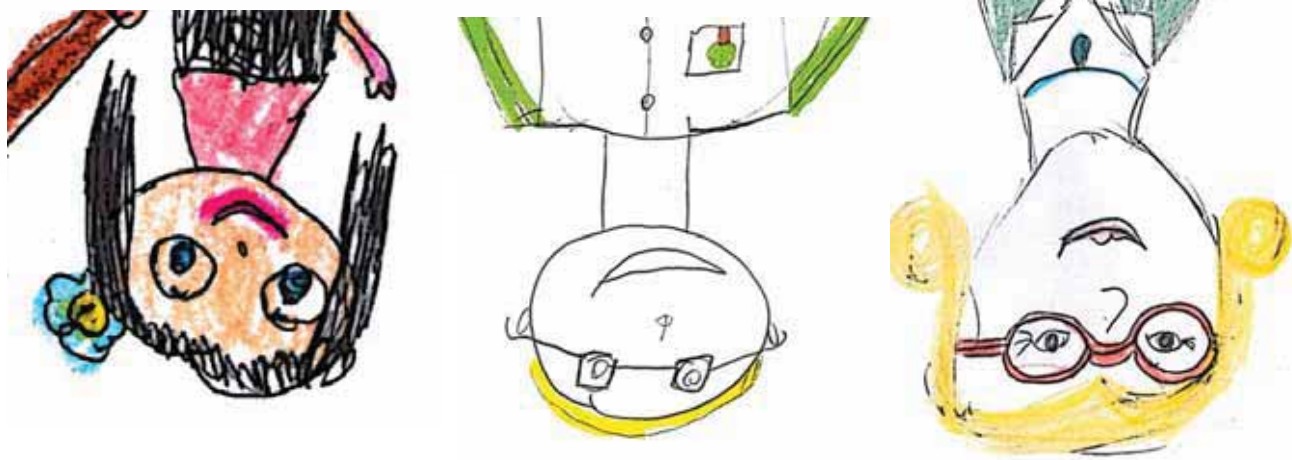
Environnement de travail (comme sujet d'étude)

2. Draw an environmental scientist (DAEST)

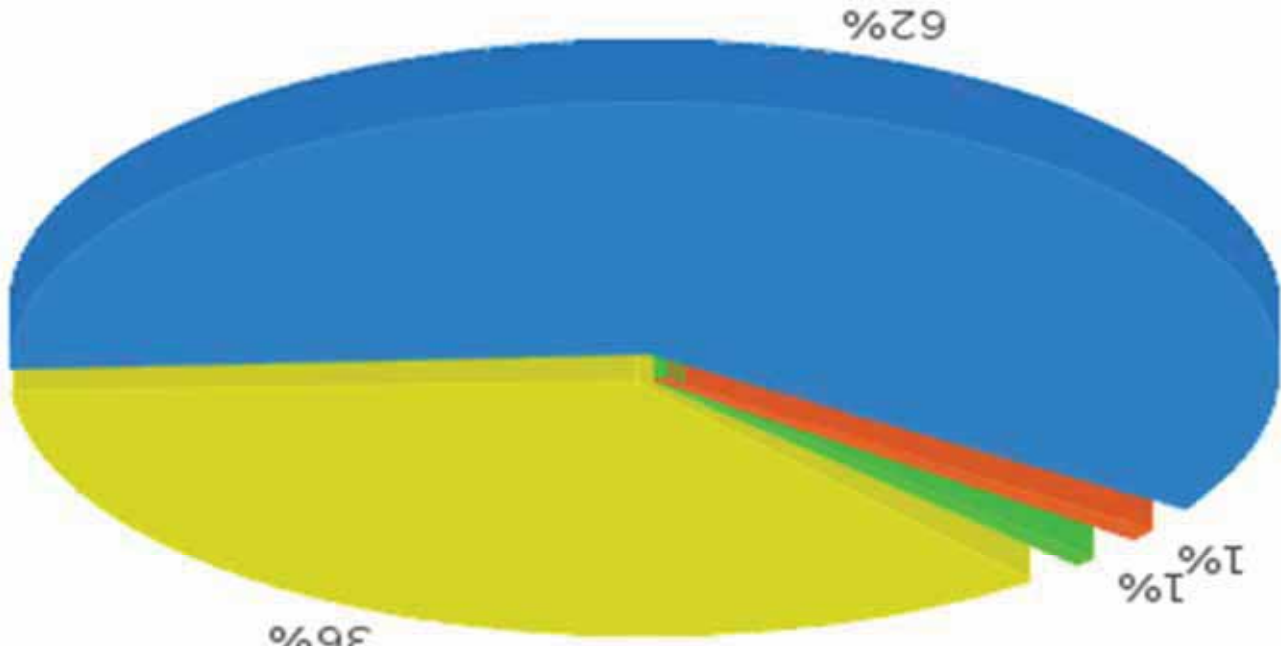


2. Draw an environmental scientist (DAEST)

Les scientifiques de l'environnement sont majoritairement des gens heureux



36%



Joy and hope (364)
Sadness (5)
Threatening (4)
Neutral (211)